

Mestrado Próprio

Robótica





Mestrado Próprio Robótica

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: www.techtute.com/br/informatica/mestrado-proprio/mestrado-proprio-robotica

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Competências

pág. 14

04

Direção do curso

pág. 18

05

Estrutura e conteúdo

pág. 24

06

Metodologia

pág. 36

07

Certificado

pág. 44

01

Apresentação

Inteligência Artificial, Realidade Aumentada e a multiplicidade de aplicações da Robótica no desenvolvimento de diferentes campos como saúde, automotivo, sistemas de segurança ou domótica também levaram ao surgimento de novas áreas onde a Robótica tem um lugar, exigindo profissionais de TI altamente qualificados com uma visão ampla das possibilidades que existem nesta tecnologia. Este programa 100% online oferecido pela TECH proporciona uma ampla variedade de conhecimentos ministrados por uma equipe pedagógica especializada neste campo e no ensino acadêmico. Uma oportunidade de progredir em um setor com grande projeção e de uma maneira simples, pois será possível acessar todo o programa deste Mestrado Próprio a qualquer hora do dia e a partir de um dispositivo com conexão à Internet.





“

Você tem um projeto em mente mas falta qualificação? Neste programa, uma equipe de especialistas em robótica lhe fornecerá as ferramentas para avançar na indústria 4.0”

A robótica faz parte de nossa vida diária. As máquinas não estão presentes apenas no setor industrial, que cresceu enormemente graças aos avanços técnicos e científicos, mas a robótica também se aproximou do público. Não é mais incomum ver alguém com certa educação operando um drone, possuindo óculos virtuais com os quais poderá imergir nos mais recentes videogames ou casas que possuem esta tecnologia que resolve todos os tipos de problemas.

Robótica é um termo comum, presente e com um amplo futuro para profissionais de TI que desejam se capacitar em uma área com grandes possibilidades de crescimento. Este Mestrado Próprio fornece um amplo conhecimento que permitirá aos estudantes adquirir aprendizagem nas áreas de Realidade Aumentada, Inteligência Artificial, tecnologias aeroespaciais ou industriais. Tudo isso lhe permitirá ter acesso a empresas de diferentes setores ou criar seus próprios projetos de robótica.

Para que os estudantes atinjam seu objetivo, a TECH reuniu neste programa 100% online uma equipe de profissionais especializados com ampla experiência em projetos internacionais de prestígio no campo da Robótica. Este perfil didático proporciona aos profissionais de TI uma abordagem teórica e prática, onde eles não somente aprenderão sobre os últimos desenvolvimentos em Robótica, mas também serão capazes de aprender sobre sua aplicação em ambientes reais.

Uma excelente oportunidade para progredir com uma qualificação que fornece desde o início um programa completo que consiste em resumos em vídeo, leituras essenciais, vídeos detalhados e exercícios de autoconhecimento. Desta forma, os estudantes adquirirão uma visão global da Robótica de forma conveniente, pois poderão acessar todo o conteúdo a qualquer momento e distribuir a carga didática de acordo com suas necessidades. Desta forma, você poderá conciliar a aprendizagem acadêmica inovadora com suas responsabilidades pessoais.

Este **Mestrado Próprio em Robótica** 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 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 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



Conecte-se sempre que quiser e a qualquer momento em todo o conteúdo deste programa de estudos. A TECH se adapta a você"

“

Matricule-se agora e não perca a oportunidade de avançar nas principais tecnologias do SLAM visual”

O corpo docente do programa conta com profissionais do setor, que transferem toda a experiência adquirida ao longo de suas carreiras para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições 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 surjam ao longo do curso acadêmico. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

Desenvolva técnicas de programação limpas e eficientes em PLC com este programa universitário.

Domine a robótica mais avançada graças à contribuição deste Mestrado Próprio sobre agentes de hardware e software.



02

Objetivos

O objetivo deste Mestrado Próprio é que o profissional de TI adquira o conhecimento mais rigoroso e inovador no campo da Robótica. Este programa consiste em 10 módulos onde serão discutidos os principais conceitos de desenvolvimento neste campo, a aplicação do uso de tecnologias específicas para a criação de robôs, a modelagem e simulação de robôs, assim como as técnicas mais atuais utilizadas. Isto permitirá aos estudantes atingir suas metas de progressão de carreira com o apoio da equipe pedagógica especializada que lhes orientará durante os 12 meses de capacitação.





“

*Graças ao sistema de Relearning que a TECH
lhe oferece, você consolidará seu aprendizado
de maneira simples e prática”*



Objetivos gerais

- ◆ Desenvolver os fundamentos matemáticos para a modelagem cinemática e dinâmica de robôs
- ◆ Aperfeiçoar o uso de tecnologias específicas para a criação de arquiteturas para robôs, modelagem de robôs e simulação
- ◆ Gerar um conhecimento especializado sobre Inteligência Artificial
- ◆ Desenvolver as tecnologias e dispositivos mais comumente utilizados na automação industrial
- ◆ Identificar os limites das técnicas atuais para identificar obstáculos em aplicações robóticas

“

Você contará com as ferramentas necessárias para montar seu próprio projeto de robótica. Matricule-se já”





Objetivos específicos

Módulo 1. Robótica. Projeto e modelagem de robôs

- ◆ Analisar o 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 modelar e simular robôs móveis aquáticos

Módulo 2. Agentes inteligentes. Aplicando Inteligência Artificial a Robôs e *Softbots*

- ◆ Analisar a inspiração biológica para Inteligência Artificial e agentes inteligentes
- ◆ Avaliar a necessidade de algoritmos inteligentes na sociedade atual
- ◆ Determinar as aplicações das técnicas avançadas de Inteligência Artificial em Agentes Inteligentes
- ◆ Demonstrar a forte conexão entre Robótica e Inteligência Artificial
- ◆ Estabelecer as necessidades e desafios apresentados pela Robótica que podem ser resolvidos com Algoritmos Inteligentes
- ◆ Desenvolver implementações concretas de algoritmos de Inteligência Artificial
- ◆ Identificar os algoritmos de Inteligência Artificial que são estabelecidos na sociedade atual e seu impacto na vida cotidiana

Módulo 3. A robótica na automação de processos industriais

- ◆ Analisar o uso, aplicações e limitações das redes de comunicação industriais
- ◆ Estabelecer padrões de segurança de máquinas para um projeto correto
- ◆ Desenvolver técnicas de programação limpa e eficiente em PLCs
- ◆ Propor novas formas de organizar as operações utilizando máquinas de estado
- ◆ Demonstrar a implementação de paradigmas de controle em aplicações reais de PLCs
- ◆ Fornecer uma base para o projeto de sistemas pneumáticos e hidráulicos em automação
- ◆ Identificar os principais sensores e atuadores em robótica e automação

Módulo 4. Sistemas de Controle Automático em Robótica

- ◆ Gerar conhecimento especializado para o projeto de controladores não lineares
- ◆ Analisar e estudar problemas de controle
- ◆ Dominar os modelos de controle
- ◆ Projetar controladores não lineares para sistemas robóticos
- ◆ Implementar os controladores e avaliá-los em um simulador
- ◆ Identificar as diferentes arquiteturas de controle existentes
- ◆ Examinar os fundamentos do controle por visão
- ◆ Desenvolver técnicas de controle avançadas, tais como controle preditivo ou controle baseado no aprendizado automático

Módulo 5. Algoritmos de planejamento de robôs

- ♦ Estabelecer os diferentes tipos de Algoritmos de Planejamento
- ♦ Analisar a complexidade do planejamento do movimento na Robótica
- ♦ Desenvolver técnicas para modelar o ambiente
- ♦ Examinar os prós e os contras de diferentes técnicas de planejamento
- ♦ Analisar algoritmos centralizados e distribuídos para coordenação de robôs
- ♦ Identificar os diferentes elementos na teoria da decisão
- ♦ Propor algoritmos de aprendizagem para resolver problemas de decisão

Módulo 6. Técnicas de visão artificial em robótica: processamento e análise de imagens

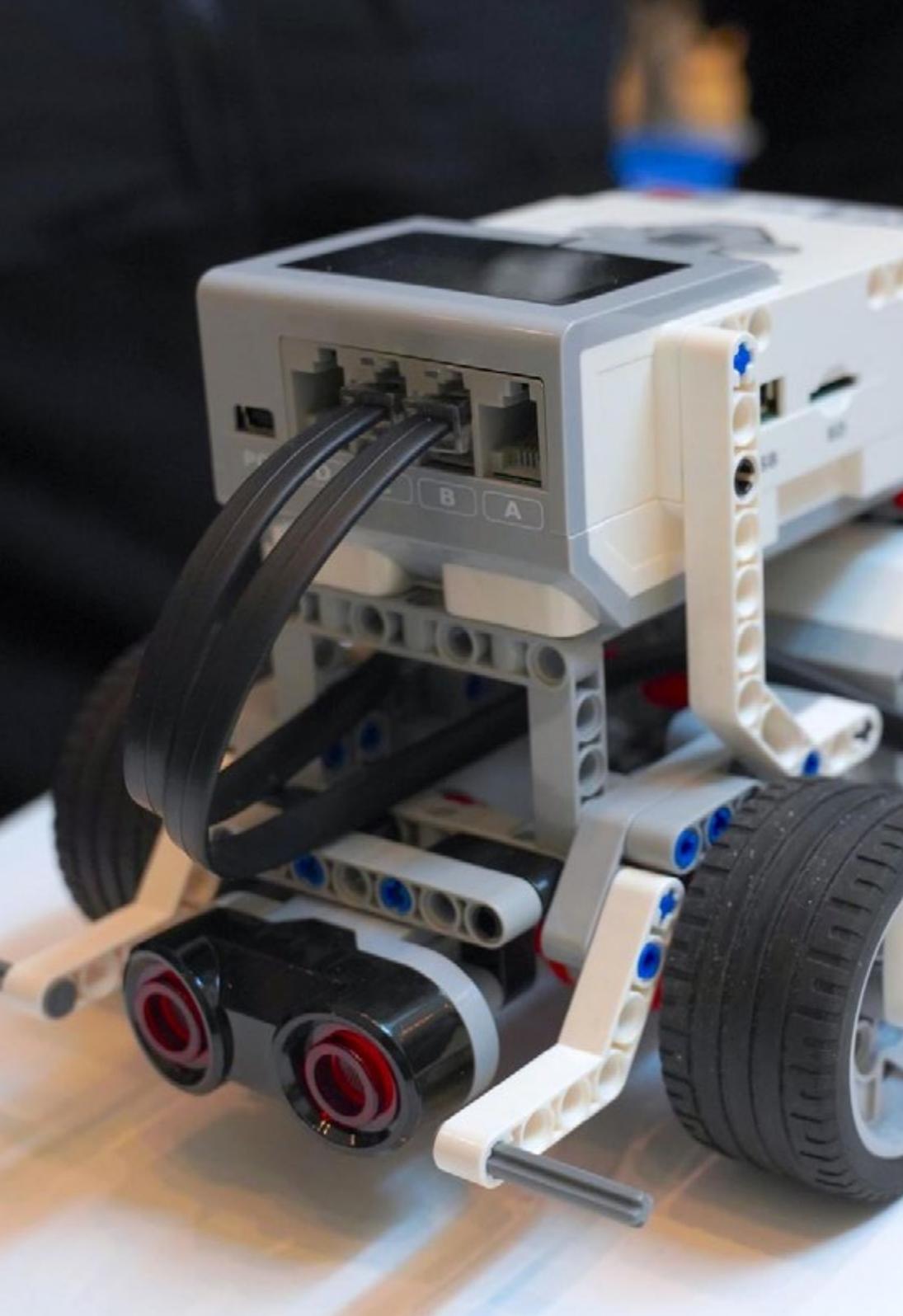
- ♦ Analisar e compreender a importância dos sistemas de visão na Robótica
- ♦ Estabelecer as características dos diferentes sensores de percepção a fim de escolher os mais adequados de acordo com a aplicação
- ♦ Identificar técnicas para extrair informações dos dados dos sensores
- ♦ Aplicar ferramentas de processamento de informações visuais
- ♦ Desenvolver algoritmos de processamento digital de imagens
- ♦ Analisar e prever o efeito das mudanças de parâmetros sobre os resultados dos algoritmos
- ♦ Avaliar e validar os algoritmos desenvolvidos em função dos resultados

Módulo 7. Sistemas de Percepção Visual de Robôs com Aprendizagem Automática

- ♦ Dominar as técnicas de aprendizagem automática mais utilizadas hoje em dia no meio acadêmico e industrial
- ♦ Ampliar a compreensão das arquiteturas de redes neurais a fim de aplicá-las eficazmente a problemas reais
- ♦ Reutilizar as redes neurais existentes em novas aplicações usando o *Transfer learning*
- ♦ Identificar novos campos de aplicação de redes neurais generativas
- ♦ Analisar o uso de técnicas de aprendizagem em outros campos da Robótica, tais como localização e mapeamento
- ♦ Desenvolver as tecnologias atuais na nuvem para desenvolver a tecnologia baseada em redes neurais
- ♦ Examinar a implantação de sistemas de visão por aprendizagem em sistemas reais e embutidos

Módulo 8. SLAM Visual. Localização de robôs e mapeamento simultâneo através técnicas de Visão Artificial

- ♦ Concretizar a estrutura básica de um sistema de Localização e Mapeamento Simultâneo (SLAM)
- ♦ Identificar os sensores básicos usados na Localização e Mapeamento Simultâneo (SLAM visual)
- ♦ Estabelecer os limites e as capacidades do SLAM visual
- ♦ Compilar as noções básicas de geometria projetiva e epipolar para entender os processos de projeção de imagens
- ♦ Identificar as principais tecnologias de SLAM visual: filtragem Gaussiana, otimização e detecção de fechamento de loop
- ♦ Descrever em detalhes o funcionamento dos principais algoritmos de SLAM visual
- ♦ Analisar como realizar o ajuste e a parametrização dos algoritmos SLAM



Módulo 9. Aplicação à Robótica das Tecnologias de Realidade Virtual e Aumentada

- ◆ Determinar as diferenças entre os diversos tipos de realidades
- ◆ Analisar os padrões atuais para modelagem de elementos virtuais
- ◆ Examinar os periféricos mais comumente usados em ambientes imersivos
- ◆ Definir modelos geométricos de robôs
- ◆ Avaliar os motores físicos para modelagem dinâmica e cinemática de robôs
- ◆ Desenvolver projetos de Realidade Virtual e Realidade Aumentada

Módulo 10. 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 reforço
- ◆ Avaliar os benefícios e fraquezas do desenvolvimento de sistemas de interação transversais, ou focados em uma situação específica
- ◆ Especificar os problemas ambientais a serem resolvidos para uma comunicação eficaz com o 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 responder a elas da melhor maneira possível
- ◆ Determinar a expressividade otimizada do robô com base em sua funcionalidade e ambiente e aplicar técnicas de análise emocional para adaptar sua resposta
- ◆ Propor estratégias híbridas para interação com o robô: vocal, tátil e visual

03

Competências

As contribuições que um profissional de TI pode fazer para o campo da Robótica são abrangentes. No entanto, para isso, você deve possuir certas competências e habilidades técnicas que este Mestrado Próprio lhe proporcionará. Ao final deste programa, o aluno possuirá um amplo conhecimento dos algoritmos que permitem o planejamento e desenvolvimento de robôs, sistemas de controle automático, projeto elétrico avançado e visão artificial. Desta forma, o aluno adquirirá um aprendizado que lhe fornecerá as ferramentas essenciais para montar seus próprios projetos.



“

Todo o conhecimento sobre Inteligência Artificial, Realidade Virtual e robôs móveis está ao seu alcance com este Mestrado Próprio. Matricule-se já”



Competências gerais

- ♦ Dominar as ferramentas de virtualização mais utilizadas na atualidade
- ♦ Projetar ambientes robóticos virtuais
- ♦ Examinar as técnicas e algoritmos subjacentes a qualquer algoritmo de Inteligência Artificial
- ♦ Projetar, desenvolver, implementar e validar sistemas de percepção para Robótica

“

Você aperfeiçoará as técnicas de Visão Artificial em Robótica com este programa universitário"





Competências específicas

- ◆ Identificar os sistemas de interação multimodal e sua integração com o resto dos componentes do robô
- ◆ Implementar projetos próprios de Realidade Virtual e Aumentada
- ◆ Propor aplicações em sistemas reais
- ◆ Examinar, analisar e desenvolver os métodos existentes para o planejamento de caminhos por um robô móvel e um manipulador
- ◆ Analisar e definir estratégias para a implementação e manutenção de sistemas de percepção
- ◆ Determinar estratégias de integração de um sistema de diálogo como parte do comportamento básico do robô
- ◆ Analisar as habilidades de programação e configuração de dispositivos
- ◆ Examinar as estratégias de controle utilizadas em diferentes sistemas robóticos

04

Direção do curso

A TECH em seus programas, responde às exigências dos estudantes e de cada setor. É por isso que inclui em seus programas uma equipe pedagógica especializada com ampla experiência na área. Neste caso, o profissional de TI possui um corpo docente que participou de inúmeros projetos internacionais e tem experiência no campo acadêmico. Tudo isso beneficiará os estudantes, já que os professores irão depositar todos os seus conhecimentos nos 12 meses deste programa.



“

*Alcance o sucesso com especialistas
com experiência em projetos internacionais
de robótica”*

Direção



Dr. Felipe Ramón Fabresse

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

Professores

Sr. Roberto Campos Ortiz

- ♦ Engenheiro de Software, Quasar Scence Resources
- ♦ Engenheiro de Software na Agência Espacial Européia (ESA-ESAC) para a missão Solar Orbiter
- ♦ Criador de conteúdo e especialista em Inteligência Artificial no curso: "Inteligência Artificial: A tecnologia do presente e futuro" para o Governo Regional Andaluz Grupo Euroformac
- ♦ Cientista em Computação Quântica, Zapata Computing Inc
- ♦ Formado em Engenharia Informática pela Universidade Carlos III
- ♦ Mestrado em Ciências e Tecnologia Informática na Universidade Carlos III

Dr. Pablo Íñigo Blasco

- ♦ Engenheiro de Software na PlainConcepts
- ♦ Fundador da Intelligent Behavior Robots
- ♦ Engenheiro de Robótica no Centro Avançado de Tecnologias Aeroespaciais CATEC
- ♦ Desenvolvedor e consultor na Syderis
- ♦ Doutorado em Engenharia Informática industrial pela Universidade de Sevilha
- ♦ Formado em Engenharia Informática na Universidade de Sevilha
- ♦ Mestrado em Engenharia e Tecnologia de Software

Dr. David Alejo Teissière

- ◆ Engenheiro de Telecomunicações especializado em Robótica
- ◆ Pesquisador de pós-doutorado nos projetos europeus SIAR e Nix ATEX na Universidade Pablo de Olavide
- ◆ Desenvolvedor de sistemas na Aertec
- ◆ Doutor em Automatização, Robótica e Telemática na Universidade de Sevilha
- ◆ Formado em Engenharia Superior de Telecomunicação pela Universidade de Sevilha
- ◆ Mestrado em Automação, Robótica e Telemática pela Universidade de Sevilha

Dr. Francisco Javier Pérez Grau

- ◆ Responsável da Unidade de Percepção e Software da CATEC
- ◆ R&D Project Manager em CATEC
- ◆ R&D Project Engineer em CATEC
- ◆ Professor associado na Universidade de Cádiz
- ◆ Professor associado na Universidade internacional de Andaluzia
- ◆ Pesquisador do Grupo de Robótica e Percepção da Universidade de Zurique
- ◆ Pesquisador no Centro Australiano de Robótica de Campo da Universidade de Sydney
- ◆ Doutor em Robótica e Sistemas Autônomos pela Universidade de Sevilha
- ◆ Graduado em Engenharia de Telecomunicações e Engenharia de Redes e Computadores pela Universidade de Sevilha

Sr. Pablo J. Rosado Junquera

- ◆ Engenheiro Especialista em Robótica e Automação
- ◆ Engenheiro de Automação e Controle de P&D e na Becton Dickinson & Company
- ◆ Engenheiro de Sistemas de Controle Logístico da Amazon na Dematic
- ◆ Engenheiro de Automação e Controles da Aries Ingeniería y Sistemas
- ◆ Formado em Engenharia Energética e Materiais na Universidade Rey Juan Carlos
- ◆ Mestrado em Robótica e Automação na Universidad Politécnica de Madrid
- ◆ Mestrado em Engenharia Industrial na Universidade de Alcalá

Dr. Antonio Enrique Jiménez Cano

- ◆ Engenheiro de Aeronautical Data Fusion Engineer
- ◆ Pesquisador em projetos europeus (ARCAS, AEROARMS e AEROBI) na Universidade de Sevilha
- ◆ Pesquisador em Sistemas de Navegação no CNRS-LAAS
- ◆ Desenvolvedor do sistema LAAS MBZIRC2020
- ◆ Grupo de Robótica, Visão e Controle (GRVC) da Universidade de Sevilha
- ◆ Doutor em Automatização, Eletrônica e Telecomunicações na Universidade de Sevilha
- ◆ Formado em Engenharia Automática e Eletrônica Industrial na Universidade de Sevilha
- ◆ Formado em Engenharia Técnica em Informática de Sistemas pela Universidade de Sevilha

Dr. Pablo Ramon Soria

- ◆ Engenheiro de visão computacional em Meta
- ◆ Team leader de Ciência Aplicada e Engenheiro Sênior de Software na Vertical Engineering Solutions
- ◆ CEO e fundador da Democracy
- ◆ Pesquisador da ACFR (Austrália)
- ◆ Pesquisador nos projetos GRIFFIN e HYFLIERS na Universidade de Sevilha
- ◆ Doutor em Visão Computacional para Robótica pela Universidade de Sevilha
- ◆ Formado em Engenharia Industrial, Robótica e Automação pela Universidade de Sevilha

Dr. Fernando Caballero Benítez

- ◆ Pesquisador no projeto europeu COMETS, AWARE, ARCAS e SIAR
- ◆ Formado em Engenharia de Telecomunicações na Universidade de Sevilha
- ◆ Doutorado em Engenharia de Telecomunicações pela Universidade de Sevilha
- ◆ Professor de Engenharia de Sistemas e Automatização na Universidade de Sevilha
- ◆ Editor associado da revista Robotics and Automation Letters



Dr. Juan Manuel Lucas Cuesta

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

“

Matricule-se agora e não perca a oportunidade de aprender mais sobre a aplicação da Robótica às tecnologias de Realidade Virtual e Aumentada, com sensores virtuais e aplicações mistas em celulares”

05

Estrutura e conteúdo

Neste programa, ministrado em uma modalidade online, os estudantes terão acesso a um amplo conteúdo no campo da Robótica estruturado em 10 módulos que podem ser acessados a qualquer momento. A visão teórica e prática do programa de estudos pode ser adquirida mais rapidamente graças aos recursos multimídia e ao sistema *Relearning*, baseado na repetição do conteúdo. Desta forma, o profissional de TI terá ao seu alcance todos os conhecimentos necessários para avançar nesta área.



“

Matricule-se já em um programa que lhe forneça os últimos desenvolvimentos em Robótica e a Indústria 4.0"

Módulo 1. Robótica. Projeto 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 de hardware e software de robôs
 - 1.2.1. Arquiteturas hardware e tempo real
 - 1.2.2. Arquiteturas de software de robôs
 - 1.2.3. Modelos de comunicação e tecnologias de 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

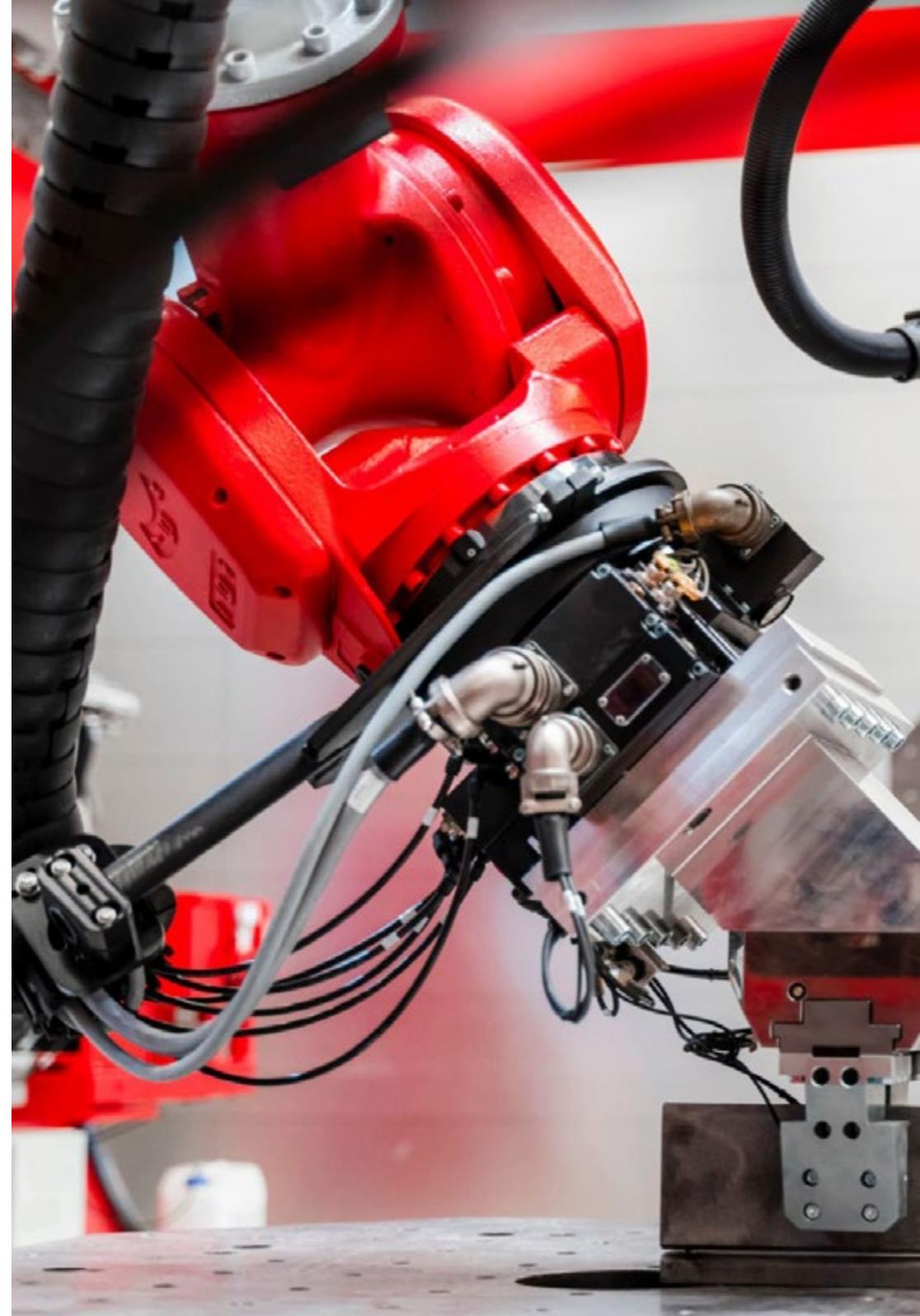
- 1.7. Robôs móveis terrestres
 - 1.7.1. Tipos de robôs móveis terrestres
 - 1.7.2. Cinemática
 - 1.7.3. Dinâmica
 - 1.7.4. Simulação
- 1.8. Robôs móveis aéreos
 - 1.8.1. Tipos de robôs móveis aéreos
 - 1.8.2. Cinemática
 - 1.8.3. Dinâmica
 - 1.8.4. Simulação
- 1.9. Robôs móveis aquáticos
 - 1.9.1. Tipos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

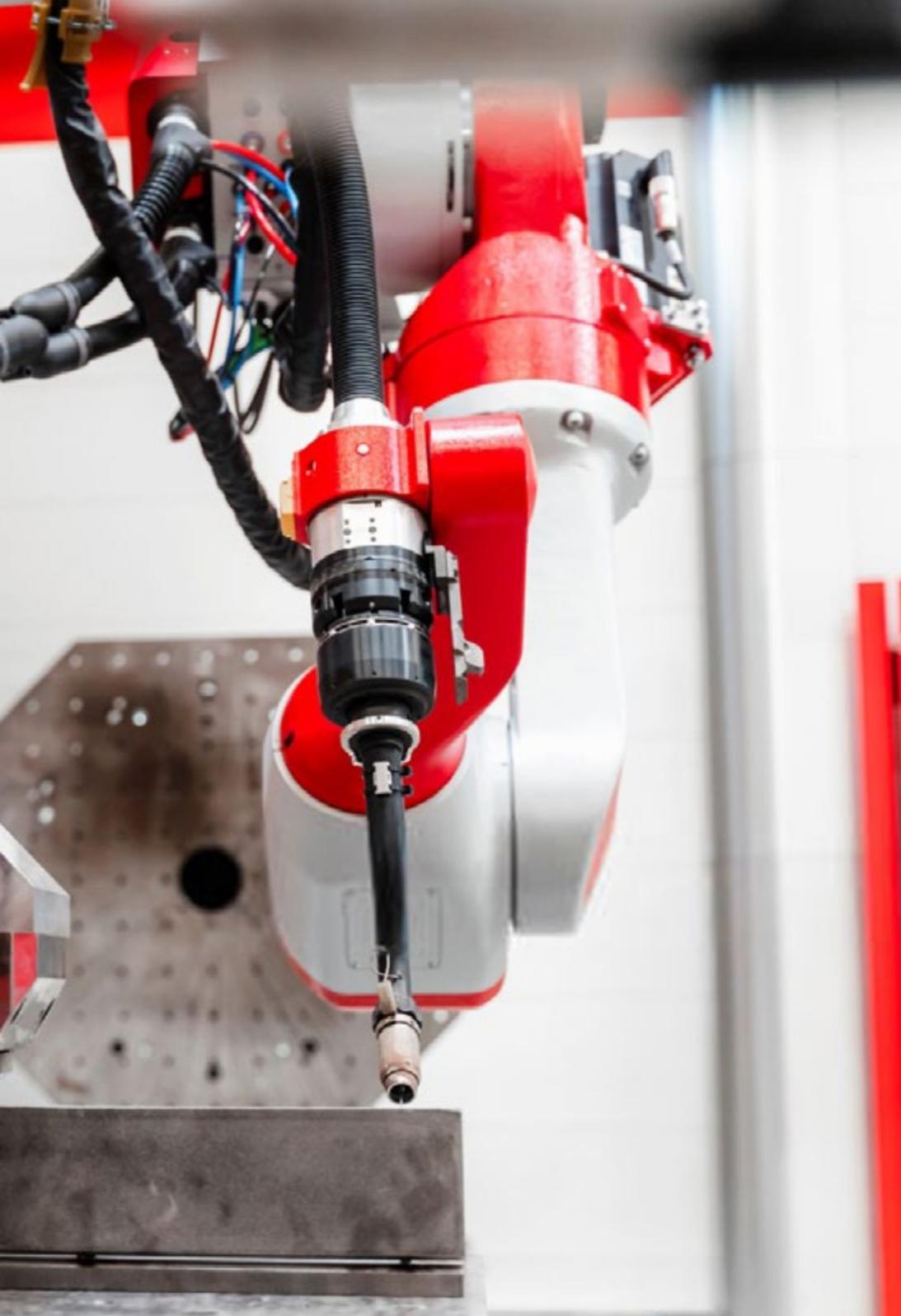
Módulo 2. Agentes inteligentes. Aplicação da Inteligência Artificial a Robôs e *Softbots*

- 2.1. Agentes Inteligentes e Inteligência Artificial
 - 2.1.1. Robôs inteligentes. Inteligência Artificial
 - 2.1.2. Agentes inteligentes
 - 2.1.2.1. Agentes hardware. Robôs
 - 2.1.2.2. Agentes software. *Softbots*
 - 2.1.3. Aplicações na Robótica

- 2.2. Conexão cérebro e algoritmo
 - 2.2.1. Inspiração biológica da Inteligência Artificial
 - 2.2.2. Raciocínio implementado em algoritmos. Tipologia
 - 2.2.3. Explicabilidade dos resultados em algoritmos de Inteligência Artificial
 - 2.2.4. Evolução dos algoritmos até o *Deep Learning*
 - 2.3. Algoritmos de busca no espaço de soluções
 - 2.3.1. Elementos na busca no espaço de soluções
 - 2.3.2. Algoritmos de busca de soluções para problemas de Inteligência Artificial
 - 2.3.3. Aplicações de algoritmos de busca e otimização
 - 2.3.4. Algoritmos de busca aplicados à aprendizagem automática
 - 2.4. Aprendizagem automática
 - 2.4.1. Aprendizagem automática
 - 2.4.2. Algoritmos de aprendizagem supervisionada
 - 2.4.3. Algoritmos de aprendizagem não supervisionada
 - 2.4.4. Algoritmos de Aprendizagem por Reforço
 - 2.5. Aprendizagem supervisionada
 - 2.5.1. Métodos de aprendizagem supervisionada
 - 2.5.2. Árvores de decisão para classificação
 - 2.5.3. Máquinas de suporte de vetores
 - 2.5.4. Redes neurais artificiais
 - 2.5.5. Aplicações da aprendizagem supervisionada
 - 2.6. Aprendizagem não supervisionada
 - 2.6.1. Aprendizagem não supervisionada
 - 2.6.2. Redes de Kohonen
 - 2.6.3. Mapas auto-organizados
 - 2.6.4. Algoritmo K-médias
 - 2.7. Aprendizagem por reforço
 - 2.7.1. Aprendizagem por reforço
 - 2.7.2. Agentes baseados nos processos Markov
 - 2.7.3. Algoritmos de Aprendizagem por Reforço
 - 2.7.4. Aprendizagem por Reforço aplicado à Robótica
 - 2.8. Redes neurais artificiais e *Deep Learning*
 - 2.8.1. Redes neurais artificiais. Tipologia
 - 2.8.2. Aplicações de redes neurais
 - 2.8.3. Transformação do *Machine Learning* ao *Deep Learning*
 - 2.8.4. Aplicações de *Deep Learning*
 - 2.9. Inferência probabilística
 - 2.9.1. Inferência probabilística
 - 2.9.2. Tipos de inferência e definição do método
 - 2.9.3. A inferência Bayesiana como um estudo de caso
 - 2.9.4. Técnicas de inferência não paramétricas
 - 2.9.5. Filtros Gaussianos
 - 2.10. Da teoria à prática: desenvolvendo um agente inteligente robótico
 - 2.10.1. Inclusão de módulos de aprendizagem supervisionada em um agente robótico
 - 2.10.2. Inclusão de módulos de aprendizagem por Reforço em um agente robótico
 - 2.10.3. Arquitetura de um agente robótico controlado por Inteligência Artificial
 - 2.10.4. Ferramentas profissionais para a implementação de agentes inteligentes
 - 2.10.5. Fases na implementação de algoritmos de IA em agentes robóticos
- Módulo 3. A robótica na automação de processos industriais**
- 3.1. Design de sistemas automatizados
 - 3.1.1. Arquiteturas de hardware
 - 3.1.2. Controladores lógicos programáveis
 - 3.1.3. Redes de comunicação industrial
 - 3.2. Projeto elétrico avançado I: automação
 - 3.2.1. Projeto de painéis elétricos e simbologia
 - 3.2.2. Circuitos de potência e controle. Harmônicas
 - 3.2.3. Elementos de proteção e aterramento
 - 3.3. Projeto elétrico avançado II: determinismo e segurança
 - 3.3.1. Segurança das máquinas e redundância
 - 3.3.2. Relés de segurança e disparadores
 - 3.3.3. PLCs de segurança
 - 3.3.4. Redes seguras

- 3.4. Funcionamento elétrico
 - 3.4.1. Motores e servomotores
 - 3.4.2. Variadores de frequência e controladores
 - 3.4.3. Robótica industrial de acionamento elétrico
- 3.5. Acionamento hidráulico e pneumático
 - 3.5.1. Projeto hidráulico e simbologia
 - 3.5.2. Projeto pneumático e simbologia
 - 3.5.3. Ambientes ATEX em automação
- 3.6. Transdutores em Robótica e Automação
 - 3.6.1. Medição de posição e velocidade
 - 3.6.2. Medição de força e temperatura
 - 3.6.3. Medida de presença
 - 3.6.4. Sensores para visão
- 3.7. Programação e configuração de controladores lógicos programáveis PLCs
 - 3.7.1. Programação PLC: LD
 - 3.7.2. Programação PLC: ST
 - 3.7.3. Programação PLC: FBD e CFC
 - 3.7.4. Programação PLC: SFC
- 3.8. Programação e configuração de equipamentos em plantas industriais
 - 3.8.1. Programação de variadores e controladores
 - 3.8.2. Programação de HMI
 - 3.8.3. Programação de robôs manipuladores
- 3.9. Programação e configuração de equipamentos TI industriais
 - 3.9.1. Programação de sistemas de visão
 - 3.9.2. Programação de SCADA/software
 - 3.9.3. Configuração de redes
- 3.10. Implementação de automatismos
 - 3.10.1. Projeto de máquinas de estado
 - 3.10.2. Implementação de máquinas de estado em PLCs
 - 3.10.3. Implementação de sistemas de controle analógico PID em PLCs
 - 3.10.4. Manutenção da automação e higiene do código
 - 3.10.5. Simulação de automatismos e plantas





Módulo 4. Sistemas de Controle Automático em Robótica

- 4.1. Análise e design de sistemas Não linear
 - 4.1.1. Análise e modelagem de sistemas não lineares
 - 4.1.2. Controle com retroalimentação
 - 4.1.3. Linearização por retroalimentação
- 4.2. Projeto de técnicas de controle para sistemas não lineares avançados
 - 4.2.1. Controle em modo deslizante (*Sliding Mode control*)
 - 4.2.2. Controle baseado em Lyapunov e Backstepping
 - 4.2.3. Controle baseado em passividade
- 4.3. Arquiteturas de controle
 - 4.3.1. O paradigma da robótica
 - 4.3.2. Arquiteturas de controle
 - 4.3.3. Aplicações e exemplos de arquiteturas de controle
- 4.4. Controle de movimento para braços robóticos
 - 4.4.1. Modelagem cinemática e dinâmica
 - 4.4.2. Controle no espaço das articulações
 - 4.4.3. Controle no espaço operacional
- 4.5. Controle de força em atuadores
 - 4.5.1. Controle de força
 - 4.5.2. Controle de Impedância
 - 4.5.3. Controle híbrido
- 4.6. Robôs móveis terrestres
 - 4.6.1. Equações de movimento
 - 4.6.2. Técnicas de controle para robôs terrestres
 - 4.6.3. Manipuladores móveis
- 4.7. Robôs móveis aéreos
 - 4.7.1. Equações de movimento
 - 4.7.2. Técnicas de controle para robôs aéreos
 - 4.7.3. Manipulação aérea
- 4.8. Controle baseado em técnicas de aprendizagem automática
 - 4.8.1. Controle por aprendizagem supervisionada
 - 4.8.2. Controle por aprendizagem reforçado
 - 4.8.3. Controle por aprendizagem não supervisionada

- 4.9. Controle baseado em visão
 - 4.9.1. *Visual Servoing* baseado em posição
 - 4.9.2. *Visual Servoing* baseado em imagem
 - 4.9.3. *Visual Servoing* híbrido
- 4.10. Controle preditivo
 - 4.10.1. Modelagem e estimativa de estado
 - 4.10.2. MPC aplicado a Robôs Móveis
 - 4.10.3. MPC aplicado aos UAVs

Módulo 5. Algoritmos de planejamento de robôs

- 5.1. Algoritmos de planejamento clássicos
 - 5.1.1. Planejamento discreto: espaço de estados
 - 5.1.2. Problemas de planejamento em Robótica. Modelos de sistemas robóticos
 - 5.1.3. Classificação de planejadores
- 5.2. O problema de planejamento da trajetória em robôs móveis
 - 5.2.1. Formas de representação do ambiente: grafos
 - 5.2.2. Algoritmos de busca em grafos
 - 5.2.3. Introdução de custos nos grafos
 - 5.2.4. Algoritmos de busca em grafos pesados
 - 5.2.5. Algoritmos com enfoque de qualquer ângulo
- 5.3. Planejamento em sistemas robóticos de alta dimensionalidade
 - 5.3.1. Problemas de Robótica de alta dimensionalidade: manipuladores
 - 5.3.2. Modelo cinemático direto/inverso
 - 5.3.3. Algoritmos de planejamento de amostragem PRM e RRT
 - 5.3.4. Planejamento para restrições dinâmicas
- 5.4. Planejamento de amostras otimizado
 - 5.4.1. Problemas dos planejadores baseados em amostras
 - 5.4.2. Conceito de otimização probabilística RRT*
 - 5.4.3. Etapa de reconexão: restrições dinâmicas
 - 5.4.4. CForest. Planejamento paralelo
- 5.5. Implementação real de um sistema de planejamento de movimentos
 - 5.5.1. Problema de planejamento geral. Ambientes dinâmicos
 - 5.5.2. Ciclo de ação, sensorização. Aquisição de informações do ambiente
 - 5.5.3. Planejamento local e global
- 5.6. Coordenação em sistemas multi-robô I: sistema centralizado
 - 5.6.1. Problema de coordenação multi-robô
 - 5.6.2. Detecção e resolução de colisões: modificação de trajetória com Algoritmos Genéticos
 - 5.6.3. Outros algoritmos de bioinspiração: enxame de partículas e fogos de artifício
 - 5.6.4. Algoritmo para evitar colisões por escolha de manobras
- 5.7. Coordenação em sistemas multi-robô II: abordagens distribuídas I
 - 5.7.1. Uso de funções de objetivo complexas
 - 5.7.2. Eficiência de Pareto
 - 5.7.3. Algoritmos evolutivos multiobjetivo
- 5.8. Coordenação em sistemas multi-robô III: abordagens distribuídas II
 - 5.8.1. Sistemas de planificação de ordem 1
 - 5.8.2. Algoritmo ORCA
 - 5.8.3. Adicionadas de restrições cinemáticas e dinâmicas na ORCA
- 5.9. Teoria do planejamento da decisão
 - 5.9.1. Teoria da decisão
 - 5.9.2. Sistemas de decisão sequencial
 - 5.9.3. Sensores e espaços de informação
 - 5.9.4. Planejamento de incertezas em sensoriamento e atuação
- 5.10. Sistemas de planejamento de aprendizagem por reforço
 - 5.10.1. Obtenção da recompensa esperada de um sistema
 - 5.10.2. Técnicas de aprendizagem por recompensa média
 - 5.10.3. Aprendizagem por reforço inverso

Módulo 6. Técnicas de visão artificial em robótica: processamento e análise de imagens

- 6.1. Visão por computador
 - 6.1.1. Visão por computador
 - 6.1.2. Elementos de um sistema de visão computacional
 - 6.1.3. Ferramentas matemáticas
- 6.2. Sensores óticos para robótica
 - 6.2.1. Sensores óticos passivos
 - 6.2.2. Sensores óticos ativos
 - 6.2.3. Sensores não óticos
- 6.3. Aquisição de imagens
 - 6.3.1. Representação de imagens
 - 6.3.2. Espaço de cores
 - 6.3.3. Processo de digitalização
- 6.4. Geometria das imagens
 - 6.4.1. Modelos de lentes
 - 6.4.2. Modelos de câmeras
 - 6.4.3. Calibração de câmeras
- 6.5. Ferramentas matemáticas
 - 6.5.1. Histograma de uma imagem
 - 6.5.2. Convolução
 - 6.5.3. Transformada de Fourier
- 6.6. Pré-processamento de imagens
 - 6.6.1. Análise de ruídos
 - 6.6.2. Suavização de imagem
 - 6.6.3. Aperfeiçoamento de imagem
- 6.7. Segmentação de imagens
 - 6.7.1. Técnicas baseadas em contornos
 - 6.7.3. Técnicas baseadas em histograma
 - 6.7.4. Operações morfológicas
- 6.8. Detecção de características na imagem
 - 6.8.1. Detecção de pontos de interesse
 - 6.8.2. Descritores de características
 - 6.8.3. Correspondências entre características

- 6.9. Sistemas de visão 3D
 - 6.9.1. Percepção 3D
 - 6.9.2. Correspondência de características entre as imagens
 - 6.9.3. Geometria com múltiplas vistas
- 6.10. Localização baseada na Visão Artificial
 - 6.10.1. O problema da localização de robôs
 - 6.10.2. Odometria visual
 - 6.10.3. Fusão sensorial

Módulo 7. Sistemas de percepção visual de robôs com aprendizagem automática

- 7.1. Métodos de aprendizagem não supervisionados aplicados à visão artificial
 - 7.1.1. *Clustering*
 - 7.1.2. PCA
 - 7.1.3. *Nearest Neighbors*
 - 7.1.4. *Similarity and matrix decomposition*
- 7.2. Métodos de aprendizagem supervisionados aplicados à visão artificial
 - 7.2.1. Conceito "*Bag of words*"
 - 7.2.2. Máquinas de suporte de vetores
 - 7.2.3. *Latent Dirichlet Allocation*
 - 7.2.4. Redes Neurais
- 7.3. Redes Neurais Profundas: estruturas, *Backbones* e *Transfer Learning*
 - 7.3.1. Camadas geradoras de *Features*
 - 7.3.3.1. VGG
 - 7.3.3.2. Densenet
 - 7.3.3.3. ResNet
 - 7.3.3.4. Inception
 - 7.3.3.5. GoogLeNet
 - 7.3.2. *Transfer Learning*
 - 7.3.3. Os dados. Preparação para o treinamento

- 7.4. Visão artificial com aprendizado profundo I: detecção e segmentação
 - 7.4.1. Diferenças e semelhanças entre YOLO e SSD
 - 7.4.2. Unet
 - 7.4.3. Outras estruturas
- 7.5. Visão Computacional com aprendizagem profunda II: *Generative Adversarial Networks*
 - 7.5.1. Super-resolução de imagens usando GAN
 - 7.5.2. Criação de imagens realistas
 - 7.5.3. *Scene understanding*
- 7.6. Técnicas de aprendizagem para localização e mapeamento em robótica móvel
 - 7.6.1. Detecção de fechamento de loop e realocação
 - 7.6.2. *Magic Leap. Super Point e Super Glue*
 - 7.6.3. *Depth from Monocular*
- 7.7. Inferência Bayesiana e modelagem 3D
 - 7.7.1. Modelos Bayesianos e aprendizagem "clássica"
 - 7.7.2. Superfícies implícitas com processos gaussianos (GPIS)
 - 7.7.3. Segmentação 3D usando GPIS
 - 7.7.4. Redes neurais para modelagem de superfícies 3D
- 7.8. Aplicações *End-to-End* das Redes Neurais Profundas
 - 7.8.1. Sistema *End-to-end*. Exemplo de identificação de pessoas
 - 7.8.2. Manipulação de objetos com sensores visuais
 - 7.8.3. Geração de movimentos e planejamento com sensores visuais
- 7.9. Tecnologias na nuvem para acelerar o desenvolvimento de algoritmos de *Deep Learning*
 - 7.9.1. Uso de GPU para o *Deep Learning*
 - 7.9.2. Desenvolvimento ágil com Google IColab
 - 7.9.3. GPUs remotas, Google Cloud e AWS
- 7.10. Implantação de Redes Neurais em aplicações reais
 - 7.10.1. Sistemas embutidos
 - 7.10.2. Implantação de Redes Neurais. Uso
 - 7.10.3. Otimizações de rede na implantação, exemplo com o TensorR



Módulo 8. SLAM Visual. Localização de robôs e mapeamento simultâneo através técnicas de Visão Artificial

- 8.1. Localização e Mapeamento Simultâneo (SLAM)
 - 8.1.1. Localização e Mapeamento Simultâneo. SLAM
 - 8.1.2. Aplicações do SLAM
 - 8.1.3. Funcionamento do SLAM
- 8.2. Geometria projetiva
 - 8.2.1. Modelo *Pin-Hole*
 - 8.2.2. Estimativa de parâmetros intrínsecos de uma câmera
 - 8.2.3. Homografia, princípios básicos e estimativa
 - 8.2.4. Matriz fundamental, princípios e estimativa
- 8.3. Filtros Gaussianos
 - 8.3.1. Filtro de Kalman
 - 8.3.2. Filtro de informação
 - 8.3.3. Ajuste e parametrização dos filtros Gaussianos
- 8.4. Estéreo EKF-SLAM
 - 8.4.1. Geometria de câmera estéreo
 - 8.4.2. Extração e busca de características
 - 8.4.3. Filtro Kalman para SLAM estéreo
 - 8.4.4. Ajustes de parâmetros de EKF-SLAM estéreo
- 8.5. Monocular EKF-SLAM
 - 8.5.1. Parametrização de *Landmarks* em EKF-SLAM
 - 8.5.2. Filtro de Kalman para SLAM monocular
 - 8.5.3. Ajustes de parâmetros EKF-SLAM monocular
- 8.6. Detecção de fechamento de loop
 - 8.6.1. Algoritmo de força bruta
 - 8.6.2. FABMAP
 - 8.6.3. Abstração usando GIST e HOG
 - 8.6.4. Detecção mediante aprendizagem profunda

- 8.7. *Graph-SLAM*
 - 8.7.1. *Graph-SLAM*
 - 8.7.2. *RGBD-SLAM*
 - 8.7.3. *ORB-SLAM*
- 8.8. *Direct Visual SLAM*
 - 8.8.1. Análise do algoritmo *Direct Visual SLAM*
 - 8.8.2. *LSD-SLAM*
 - 8.8.3. *SVO*
- 8.9. *Visual Inertial SLAM*
 - 8.9.1. Integração de medidas inerciais
 - 8.9.2. Baixo acoplamento: *SOFT-SLAM*
 - 8.9.3. Alto acoplamento: *Vins-Mono*
- 8.10. Outras tecnologias de SLAM
 - 8.10.1. Aplicações além do SLAM visual
 - 8.10.2. *Lidar-SLAM*
 - 8.10.2. *Range-only SLAM*
- 9.4. Modelagem da dinâmica e cinemática dos robôs: motores físicos virtuais
 - 9.4.1. Motores físicos. Tipologia
 - 9.4.2. Configuração de um motor físico
 - 9.4.3. Motores físicos na indústria
- 9.5. Plataformas, periféricos e ferramentas mais comumente utilizadas em Realidade Virtual
 - 9.5.1. Visores de Realidade Virtual
 - 9.5.2. Periféricos de interação
 - 9.5.3. Sensores virtuais
- 9.6. Sistemas de Realidade Aumentada
 - 9.6.1. Inserção de elementos virtuais na realidade
 - 9.6.2. Tipos de marcadores visuais
 - 9.6.3. Tecnologias de Realidade Aumentada
- 9.7. Metaverso: ambientes virtuais de agentes inteligentes e pessoas
 - 9.7.1. Criação de avatares
 - 9.7.2. Agentes inteligentes em ambientes virtuais
 - 9.7.3. Construção de ambientes multiusuários para VR/AR
- 9.8. Criação de projetos de Realidade Virtual para Robótica
 - 9.8.1. Fases de desenvolvimento de um projeto de Realidade Virtual
 - 9.8.2. Implantação de sistemas de Realidade Virtual
 - 9.8.3. Recursos de Realidade Virtual
- 9.9. Criação de projetos de Realidade Aumentada para Robótica
 - 9.9.1. Fases de desenvolvimento de um projeto de Realidade Aumentada
 - 9.9.2. Implantação de Projeto de Realidade Aumentada
 - 9.9.3. Recursos de Realidade Aumentada
- 9.10. Teleoperação de robôs com dispositivos móveis
 - 9.10.1. Realidade mista em dispositivos móveis
 - 9.10.2. Sistemas imersivos utilizando sensores de dispositivos móveis
 - 9.10.3. Exemplos de projetos móveis

Módulo 9. Aplicação à Robótica das Tecnologias de Realidade Virtual e Aumentada

- 9.1. Tecnologias imersivas em robótica
 - 9.1.1. Realidade Virtual em Robótica
 - 9.1.2. Realidade Aumentada em Robótica
 - 9.1.3. Realidade Mistas em Robótica
 - 9.1.4. Diferença entre realidades
- 9.2. Construção de ambientes virtuais
 - 9.2.1. Materiais e texturas
 - 9.2.2. Iluminação
 - 9.2.3. Sons e cheiros virtuais
- 9.3. Modelagem de robôs em ambientes virtuais
 - 9.3.1. Modelagem geométrica
 - 9.3.2. Modelagem física
 - 9.3.3. Padronização dos modelos

Módulo 10. Sistemas de comunicação e interação com robôs

- 10.1. Reconhecimento da fala: sistemas estocásticos
 - 10.1.1. Modelagem acústica da fala
 - 10.1.2. Modelos ocultos de Markov
 - 10.1.3. Modelagem linguística da fala: N-Gramas, gramáticas BNF
- 10.2. Reconhecimento da fala: *Deep Learning*
 - 10.2.1. Redes neurais profundas
 - 10.2.2. Redes neurais recorrentes
 - 10.2.3. Células LSTM
- 10.3. Reconhecimento da fala: prosódia e efeitos ambientais
 - 10.3.1. Ruído ambiente
 - 10.3.2. Reconhecimento de múltiplos locutores
 - 10.3.3. Patologias na fala
- 10.4. Compreensão da linguagem natural: sistemas heurísticos e probabilísticos
 - 10.4.1. Análise sintático-semântica: regras linguísticas
 - 10.4.2. Compreensão baseada em regras heurísticas
 - 10.4.3. Sistemas probabilísticos: regressão logística e SVM
 - 10.4.4. Compreensão baseada em redes neurais
- 10.5. Gestão do diálogo: estratégias heurísticas/probabilísticas
 - 10.5.1. Intenção do interlocutor
 - 10.5.2. Diálogo baseado em modelos
 - 10.5.3. Gestão do diálogo estocástico: redes Bayesianas
- 10.6. Gestão do diálogo: estratégias avançadas
 - 10.6.1. Sistemas de aprendizagem baseados em reforços
 - 10.6.2. Sistema baseada em redes neurais
 - 10.6.3. Da fala à intenção em uma única rede
- 10.7. Geração de respostas e síntese da fala
 - 10.7.1. Geração de respostas: da ideia ao texto coerente
 - 10.7.2. Síntese da fala por concatenação
 - 10.7.3. Síntese da fala estocástica
- 10.8. Adaptação e contextualização do diálogo
 - 10.8.1. Iniciativa de diálogo
 - 10.8.2. Adaptação ao locutor
 - 10.8.3. Adaptação ao contexto do diálogo
- 10.9. Robôs e interações sociais: reconhecimento, síntese e expressão de emoções
 - 10.9.1. Paradigmas de voz artificial: voz robótica e voz natural
 - 10.9.2. Reconhecimento das emoções e análise dos sentimentos
 - 10.9.3. Síntese de vozes emocionais
- 10.10. Robôs e interações sociais: interfaces multimodais avançadas
 - 10.10.1. Combinação de interfaces de voz e de toque
 - 10.10.2. Reconhecimento e tradução de linguagem de sinais
 - 10.10.3. Avatares visuais: tradução de voz para linguagem de sinais



Acesse todo o conteúdo deste Mestrado Próprio desde o primeiro dia e avance o em uma área tecnológica com uma ampla variedade de oportunidades profissionais"

06

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 forma de aprender que está revolucionando as bases das universidades tradicionais em todo o mundo”



Você terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, por meio de um ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa.



Através de atividades de colaboração e casos reais, o aluno aprenderá a resolver situações complexas em ambientes reais de negócios.

Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este curso da TECH é um programa de ensino intensivo, criado do zero, que propõe os desafios e decisões mais exigentes nesta área, em âmbito nacional ou internacional. Através desta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado em direção ao sucesso. O método do caso, técnica que constitui a base deste conteúdo, garante que a realidade econômica, social e profissional mais atual seja adotada.

“

Nosso programa prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira”

O método do caso é o sistema de aprendizagem mais utilizado nas principais escolas de Informática do mundo, desde que elas existem. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de Direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações realmente complexas para que tomassem decisões conscientes e julgassem a melhor forma de resolvê-las. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Em uma determinada situação, o que um profissional deveria fazer? Esta é a pergunta que abordamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do curso, os alunos vão se deparar com múltiplos casos reais. Terão que integrar todo o conhecimento, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões.

Metodologia Relearning

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

Potencializamos o Estudo de Caso com o melhor método de ensino 100% online: o Relearning.

Em 2019 alcançamos os melhores resultados de aprendizagem entre todas as universidades online do mundo.

Na TECH você aprenderá através de uma metodologia de vanguarda, desenvolvida para capacitar os profissionais do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, se chama Relearning.

Nossa universidade é uma das únicas que possui a licença para usar este método de sucesso. Em 2019 conseguimos melhorar os níveis de satisfação geral dos nossos alunos (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos curso, objetivos, entre outros) com relação aos indicadores da melhor universidade online.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, ela acontece em espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, combinamos cada um desses elementos de forma concêntrica. Esta metodologia já capacitou mais de 650 mil universitários com um sucesso sem precedentes em campos tão diversos como a bioquímica, a genética, a cirurgia, o direito internacional, habilidades administrativas, ciência do esporte, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isso em um ambiente altamente exigente, com um corpo discente com um perfil socioeconômico médio-alto e uma média de idade de 43,5 anos.

O Relearning permitirá uma aprendizagem com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais em sua especialização, desenvolvendo o espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões: uma equação de sucesso.

A partir das últimas evidências científicas no campo da neurociência, sabemos como organizar informações, ideias, imagens, memórias, mas sabemos também que o lugar e o contexto onde aprendemos algo é fundamental para nossa capacidade de lembrá-lo e armazená-lo no hipocampo, para mantê-lo em nossa memória a longo prazo.

Desta forma, no que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, os diferentes elementos do nosso programa estão ligados ao contexto onde o aluno desenvolve sua prática profissional.



Neste programa, oferecemos o melhor material educacional, preparado especialmente para os profissionais:



Material de estudo

Todo o conteúdo foi criado especialmente para o curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que faz com que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isso, com as técnicas mais inovadoras que proporcionam alta qualidade em todo o material que é colocado à disposição do aluno.



Masterclasses

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.

O "Learning from an expert" fortalece o conhecimento e a memória, além de gerar segurança para a tomada de decisões difíceis no futuro



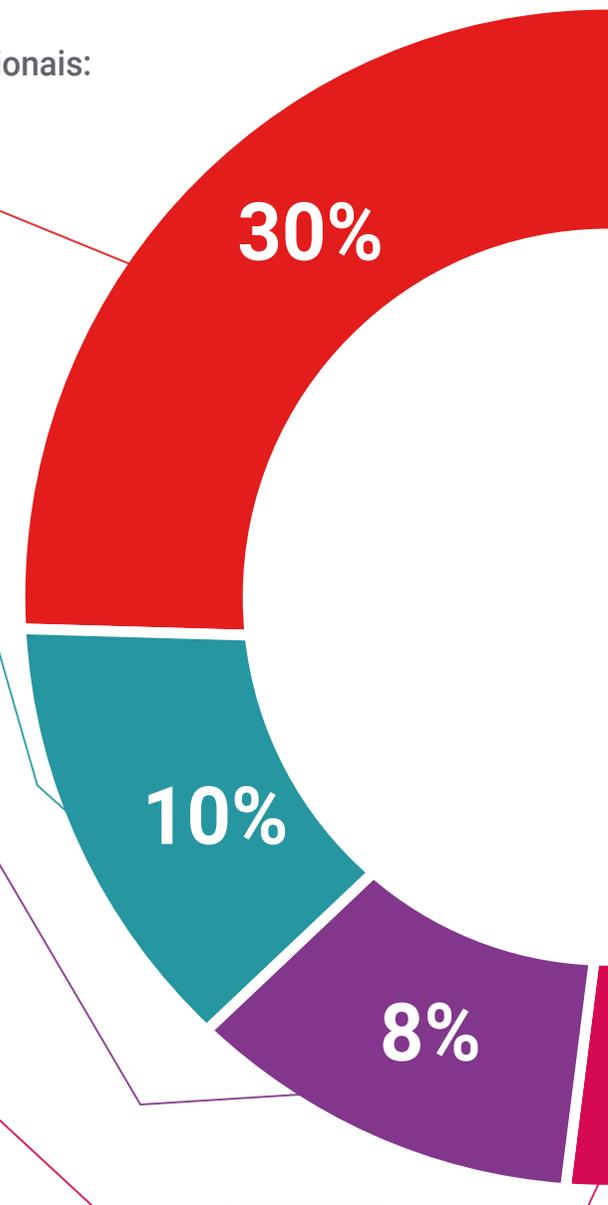
Práticas de habilidades e competências

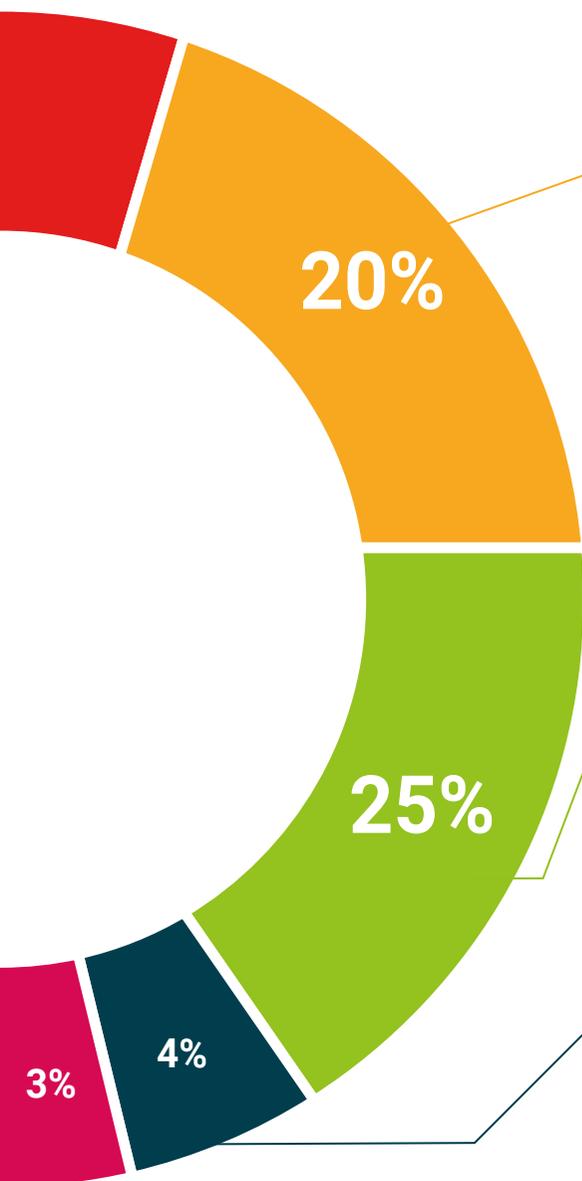
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que for necessário para complementar a sua capacitação.





Estudos de caso

Os alunos irão completar uma seleção dos melhores estudos de caso escolhidos especialmente para esta capacitação. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas do cenário internacional.



Resumos interativos

A equipe da TECH apresenta o conteúdo de forma atraente e dinâmica através de pílulas multimídia que incluem áudios, vídeos, imagens, gráficos e mapas conceituais para consolidar o conhecimento.

Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa"



Testing & Retesting

Avaliamos e reavaliamos periodicamente o conhecimento do aluno ao longo do programa, através de atividades e exercícios de avaliação e autoavaliação, para que possa comprovar que está alcançando seus objetivos.



07

Certificado

O Mestrado Próprio em Robótica garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um título de Mestrado Próprio emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

*Conclua este programa de estudos
com sucesso e receba seu certificado
sem sair de casa e sem burocracias”*

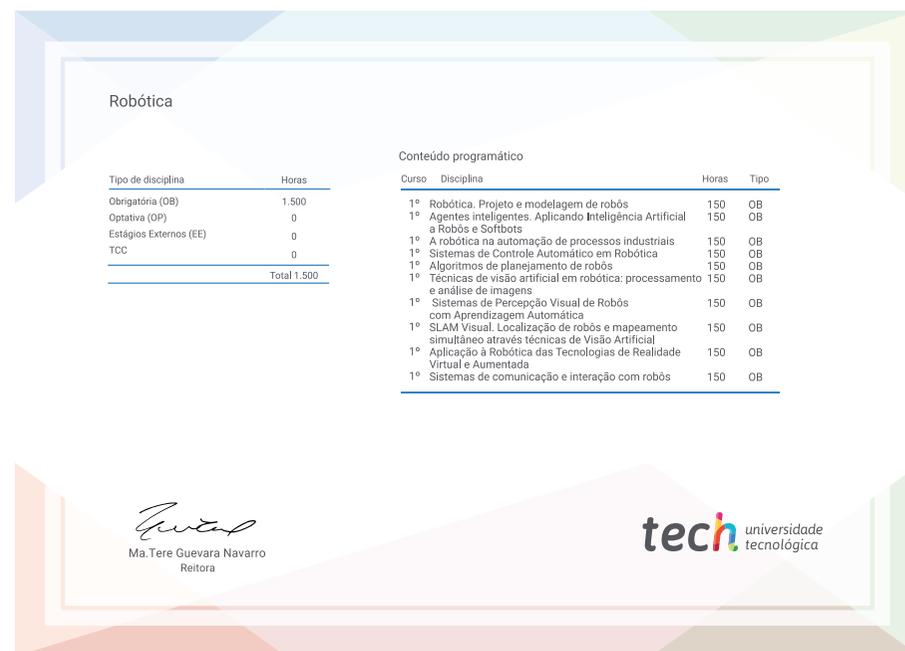
Este **Mestrado Próprio em Robótica** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado* correspondente ao título de **Mestrado Próprio** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Mestrado Próprio, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de empregos, concursos públicos e avaliação de carreira profissional.

Título: **Mestrado Próprio em Robótica**

N.º de Horas Oficiais: **1.500h**



*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 compreensão
atenção personalizada
conhecimento inovação
presente qualidade
desenvolvimento sistemas

tech universidade
tecnológica

Mestrado Próprio Robótica

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Mestrado Próprio

Robótica

