

Programa Avançado

Sistemas de Navegação para Robôs





Programa Avançado Sistemas de Navegação para Robôs

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

Acesso ao site: www.techtute.com/br/engenharia/programa-avancado/programa-avancado-sistemas-navegacao-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. 22

06

Certificado

pág. 30

01

Apresentação

A mobilidade e a autonomia são duas características fundamentais que permitem que os robôs operem com eficiência em ambientes complexos, tomem decisões e executem tarefas sem intervenção humana. Nesse processo, os sistemas de visão também desempenham um papel importantíssimo. Em todo esse percurso de criação, o engenheiro assume um lugar de destaque. Este programa 100% online ministrado por uma equipe de professores especializada proporcionará ao aluno um amplo conhecimento em uma área que exige profissionais altamente qualificados e com habilidades criativas. Esse programa de 600 horas apresentará os conteúdos mais modernos e atualizados em robótica, possibilitando ao aluno avançar em sua carreira profissional.



“

Avance em sua carreira profissional com uma capacitação que irá equipá-lo com todos os conhecimentos necessários sobre Robótica e Indústria 4.0”

Os robôs podem tomar decisões e atuar de forma autônoma, considerando todas as informações do ambiente, adquiridas por meio de sensores. O profissional de engenharia contribui na fase de desenvolvimento e criação com todos os seus conhecimentos nesse campo, dominando os algoritmos que permitem o planejamento adequado de tarefas e movimentos.

Este Programa Avançado enfatiza o complexo mundo algorítmico para analisar os principais problemas de autonomia e movimentos do robô, aplicando as estratégias mais adequadas para solucioná-los. Com uma abordagem eminentemente prática, o aluno desse programa será apresentado a um setor que exige um conhecimento avançado das técnicas que viabilizam os sistemas de percepção e visão.

Além disso, o profissional de engenharia será acompanhado por um corpo docente especializado nessa área, que fornecerá os últimos avanços técnicos obtidos no processo de localização e mapeamento simultâneo, conhecido como SLAM. Dessa forma, o aluno se depara com um programa abrangente, onde poderá obter uma sólida formação em uma área da robótica que busca profissionais cada vez mais qualificados.

Trata-se de uma oportunidade para o profissional que pretenda especializar-se, permitindo-lhe flexibilidade no acesso ao plano de estudos. A TECH proporcionará neste Programa Avançado um completo conteúdo multimídia disponível para download desde o primeiro dia, que poderá ser visualizado a qualquer momento, além de um sistema *Relearning*, baseado na reiteração, que facilitará a aprendizagem.

Este **Programa Avançado de Sistemas de Navegação para 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



Um programa 100% online adaptado às suas necessidades. Acesse-o a qualquer momento utilizando um dispositivo com conexão à internet"

“

Matricule-se e conheça as últimas técnicas de otimização de sensores ópticos para a robótica”

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.

O método de ensino Relearning e o conteúdo multimídia facilitarão o alcance de suas metas. Clique e matricule-se agora.

Através deste programa, você poderá criar algoritmos de processamento de imagens digitais mais avançados.



02

Objetivos

Ao concluir esse Programa Avançado, o profissional de engenharia estará capacitado na área da navegação robótica, o que lhe permitirá integrar as equipes de grandes empresas da indústria. Isso é possível graças ao conhecimento sólido fornecido por esse ensino sobre design e modelagem de robôs, técnicas de visão artificial e SLAM visual. A equipe de professores conta com ampla experiência neste setor, proporcionando ao aluno todas as ferramentas necessárias para ajudá-lo a avançar em seu campo profissional.





“

Com essa capacitação, você dominará o uso da linguagem de modelagem de robôs URDF”



Objetivos Gerais

- ◆ Desenvolver as bases matemáticas para a modelagem cinemática e dinâmica de robôs
- ◆ Aprofundar-se no uso de tecnologias específicas para a criação de arquiteturas de robôs, modelagem de robôs e simulação
- ◆ Gerar conhecimento especializado sobre a inteligência artificial
- ◆ Desenvolver as tecnologias e dispositivos mais utilizados na automação industrial
- ◆ Identificar os limites das técnicas atuais para identificar gargalos em aplicações robóticas

“

Com este Programa Avançado, você poderá adquirir os conhecimentos fundamentais para solucionar qualquer problema de mobilidade robótica”





Objetivos Específicos

Módulo 1. Robótica: Design e Modelagem de Robôs

- ◆ 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

Módulo 2. Algoritmos de Planejamento de Robôs

- ◆ Estabelecer os diferentes tipos de algoritmos de planejamento
- ◆ Analisar a complexidade do planejamento de movimentos na Robótica
- ◆ Desenvolver técnicas para modelagem do ambiente
- ◆ Examinando os prós e os contras de diferentes técnicas de planejamento
- ◆ Analisar os algoritmos centralizados e distribuídos para a coordenação de robôs
- ◆ Identificar os diferentes elementos na teoria da decisão
- ◆ Propor algoritmos de aprendizagem para resolver problemas de decisão

Módulo 3. 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 detecção a fim de escolher os mais adequados de acordo com a aplicação
- ◆ Identificar as técnicas para extrair informações a partir de dados de sensores
- ◆ Aplicar as ferramentas de processamento de informações visuais
- ◆ Projetar 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 4. SLAM Visual. Localização de Robôs e Mapeamento Simultâneo usando 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 compreender os processos de projeção de imagens
- ◆ Identificar as principais tecnologias visuais de SLAM: filtragem gaussiana, otimização e detecção de fechamento de loop
- ◆ Descrever em detalhes o funcionamento dos principais algoritmos de SLAM visuais
- ◆ Analisar a forma de realizar o ajuste e a parametrização dos algoritmos de SLAM

03

Direção do curso

A robótica continua em expansão graças aos avanços tecnológicos. No entanto, seu rápido impulso requer conhecimentos precisos e atualizados. Nesse sentido, a equipe de professores que compõe esse Programa Avançado dispõe de alta qualificação acadêmica em engenharia e grande experiência no campo da robótica. Seu conhecimento beneficiará o aluno, que conhecerá em primeira mão os últimos avanços nessa área com profissionais que possuem grande domínio do setor.





“

Uma equipe de professores formada por engenheiros com ampla experiência em robótica irá orientá-lo no alcance dos seus objetivos”

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

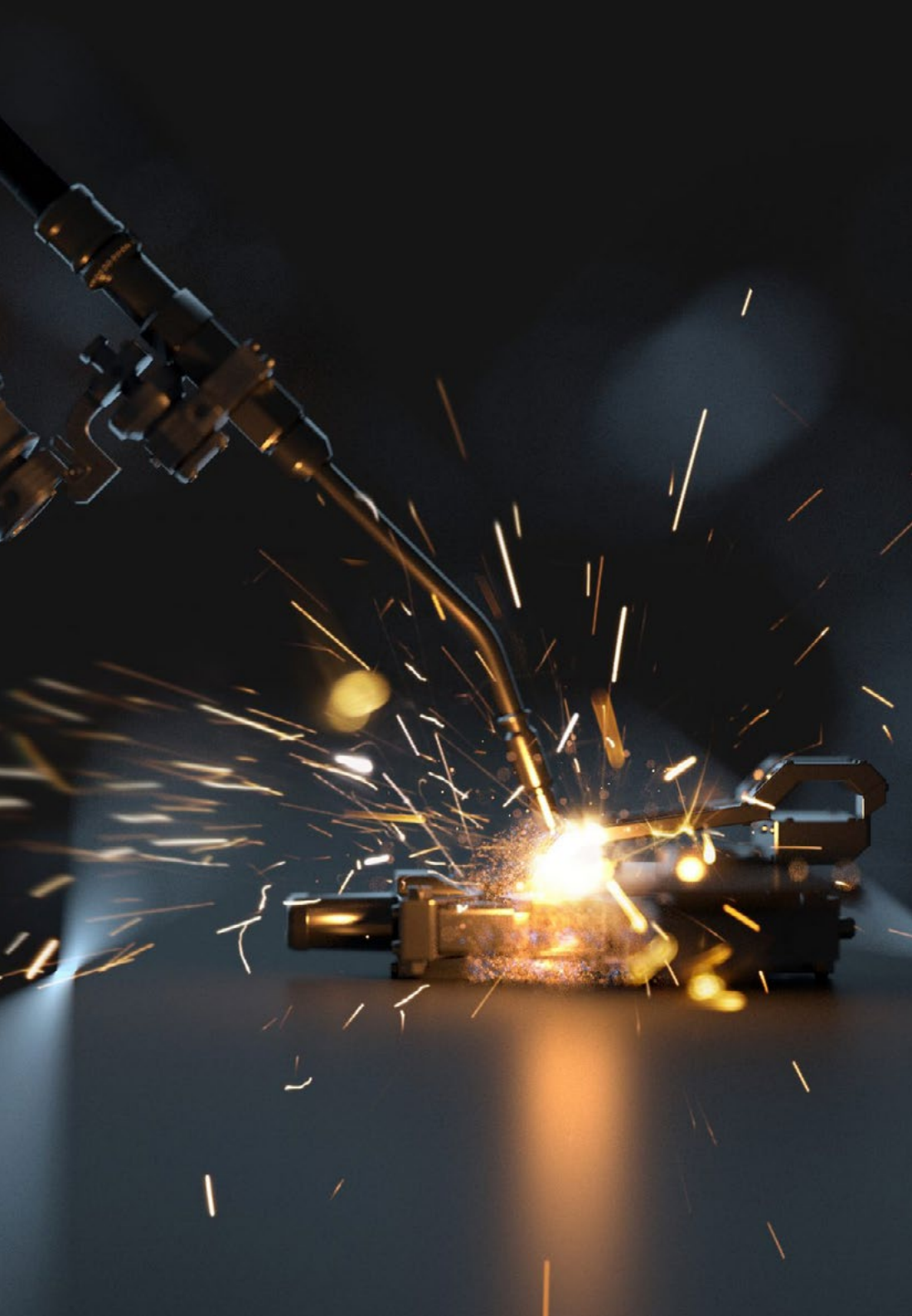
Professores

Dr. Pablo Íñigo Blasco

- ♦ Engenheiro de Software na PlainConcepts
- ♦ Fundador da Intelligent Behavior Robots
- ♦ Engenheiro de Robótica no Centro Avançado de Tecnologias Aeroespaciais CATEC
- ♦ Desenvolvedor e consultor 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

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 Automação, Robótica e Telemática pela Universidade de Sevilha
- ♦ Formado em Engenharia Superior de Telecomunicação pela Universidade de Sevilha
- ♦ Mestrado em Automação, Robótica e Telemática pela Universidade de Sevilha



Dr. Fernando Caballero Benítez

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

Dr. Francisco Javier Pérez Grau

- ◆ Responsável da unidade de percepção e software da CATEC
- ◆ R&D Project Manager da CATEC
- ◆ R&D Project Engineer da 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 pela Universidade de Sevilha
- ◆ Graduado em Engenharia de Telecomunicações e Engenharia da Redes e Computação pela Universidade de Sevilha

04

Estrutura e conteúdo

O plano de estudos desse Programa Avançado foi elaborado por uma equipe de profissionais com ampla experiência na Indústria 4.0. É por isso que essa capacitação está estruturada em 4 módulos, nos quais o aluno terá acesso a um vasto material audiovisual que irá conduzi-lo pelos principais conceitos do design, da modelagem e algoritmos, além da visão em robótica ou mapeamento simultâneo utilizando técnicas de visão artificial. As leituras fundamentais e os casos práticos reais apresentados pela equipe de professores completam esse programa.





“

Você terá à sua disposição as principais ferramentas para criar designs e modelagens de robôs. Matricule-se e especialize-se”

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 aquáticas
 - 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*)

Módulo 2. Algoritmos de Planejamento em Robôs

- 2.1. Algoritmos de planejamento clássico
 - 2.1.1. Planejamento discreto: espaço de estados
 - 2.1.2. Problemas de planejamento em Robótica. Modelos de sistemas robóticos
 - 2.1.3. Classificação dos planejadores
- 2.2. O problema do planejamento da trajetória em robôs móveis
 - 2.2.1. Formas de representação do ambiente: grafos
 - 2.2.2. Algoritmos de busca em grafos
 - 2.2.3. Introdução de custos nos grafos
 - 2.2.4. Algoritmos de busca com grafos pesados
 - 2.2.5. Algoritmos com abordagem de qualquer ângulo



- 2.3. Planejamento em sistemas robóticos de alta dimensionalidade
 - 2.3.1. Problemas de Robótica de Alta Dimensionalidade: manipuladores
 - 2.3.2. Modelo cinemático direto/inverso
 - 2.3.3. Algoritmos de planejamento de amostragem PRM e RRT
 - 2.3.4. Planejamento para restrições dinâmicas
- 2.4. Planejamento por amostragem ideal
 - 2.4.1. Problemática dos planejadores baseados em amostragem
 - 2.4.2. RRT conceito de otimização probabilística
 - 2.4.3. Etapa de reconexão: restrições dinâmicas
 - 2.4.4. CForest. Planejamento paralelizado
- 2.5. Implementação real de um sistema de planejamento de movimentos
 - 2.5.1. Problema de planejamento global. Ambientes dinâmicos
 - 2.5.2. Ciclo de ação, sensorização. Aquisição de informações do ambiente
 - 2.5.3. Planejamento local e global
- 2.6. Coordenação em sistemas multirobô I: sistema centralizado
 - 2.6.1. Problema de coordenação multirobô
 - 2.6.2. Detecção e resolução de colisões: modificação de trajetórias com algoritmos genéticos
 - 2.6.3. Outros algoritmos de bioinspiração: enxame de partículas e fogos de artifício
 - 2.6.4. Algoritmo de prevenção de colisão de escolha de manobra
- 2.7. Coordenação em sistemas multirobô II: abordagens distribuídas I
 - 2.7.1. Uso de funções alvo complexas
 - 2.7.2. Frente de Pareto
 - 2.7.3. Algoritmos evolutivos multiobjetivos
- 2.8. Coordenação em sistemas multirobô III: abordagens distribuídas II
 - 2.8.1. Sistemas de planificação de ordem 1
 - 2.8.2. Algoritmo ORCA
 - 2.8.3. Adicionadas restrições cinemáticas e dinâmicas em ORCA
- 2.9. Teoria do planejamento por decisões
 - 2.9.1. Teoria da decisão
 - 2.9.2. Sistemas de decisão sequencial
 - 2.9.3. Sensores e espaços de informação
 - 2.9.4. Planejamento diante da incerteza na sensorização e na atuação

- 2.10. Sistemas de planejamento de aprendizado por reforço
 - 2.10.1. Obtenção da recompensa esperada de um sistema
 - 2.10.2. Técnicas de aprendizado por recompensa média
 - 2.10.3. Aprendizado por reforço reverso

Módulo 3. Técnicas de Visão Artificial em Robótica: Processamento e Análise de Imagens

- 3.1. A Visão Computacional
 - 3.1.1. A Visão Computacional
 - 3.1.2. Elementos de um sistema de visão por computador
 - 3.1.3. Ferramentas matemáticas
- 3.2. Sensores ópticos para robótica
 - 3.2.1. Sensores ópticos passivos
 - 3.2.2. Sensores ópticos ativos
 - 3.2.3. Sensores não ópticos
- 3.3. Aquisição de imagens
 - 3.3.1. Representação de imagens
 - 3.3.2. Espaço de cores
 - 3.3.3. Processo de digitalização
- 3.4. Geometria das imagens
 - 3.4.1. Modelos de lentes
 - 3.4.2. Modelos de câmeras
 - 3.4.3. Calibração de câmeras
- 3.5. Ferramentas matemáticas
 - 3.5.1. Histograma de uma imagem
 - 3.5.2. Convolução
 - 3.5.3. Transformada de Fourier
- 3.6. Pré-processamento de imagens
 - 3.6.1. Análise de ruídos
 - 3.6.2. Suavização de imagem
 - 3.6.3. Realce de imagens



- 3.7. Segmentação de imagens
 - 3.7.1. Técnicas baseadas em contornos
 - 3.7.2. Técnicas baseadas em Histograma
 - 3.7.3. Operações morfológicas
- 3.8. Detecção de características nas imagens
 - 3.8.1. Detecção de pontos de interesse
 - 3.8.2. Descritores característicos
 - 3.8.3. Correspondências entre características
- 3.9. Sistemas de visão 3D
 - 3.9.1. Percepção 3D
 - 3.9.2. Correspondência de recursos entre imagens
 - 3.9.3. Geometria com múltiplas vistas
- 3.10. Localização baseada na Visão Artificial
 - 3.10.1. O problema da localização de robôs
 - 3.10.2. Odometria Visual
 - 3.10.3. Fusão sensorial

Módulo 4. SLAM Visual. Localização de Robôs e Mapeamento Simultâneo usando Técnicas de Visão Artificial

- 4.1. Localização e Mapeamento Simultâneo (SLAM)
 - 4.1.1. Localização e Mapeamento Simultâneo. SLAM
 - 4.1.2. Aplicações do SLAM
 - 4.1.3. Funções do SLAM
- 4.2. Geometria projetiva
 - 4.2.1. Modelo *Pin-Hole*
 - 4.2.2. Estimativa de parâmetros intrínsecos de uma câmara
 - 4.2.3. Homografia, princípios básicos e estimativa
 - 4.2.4. Matriz fundamental, princípios e estimativa
- 4.3. Filtros gaussianos
 - 4.3.1. Filtro de Kalman
 - 4.3.2. Filtro de informações
 - 4.3.3. Ajuste e parametrização dos filtros gaussianos

- 4.4. Estéreo EKF-SLAM
 - 4.4.1. Geometria da câmara estéreo
 - 4.4.2. Extração e busca de características
 - 4.4.3. Filtro de Kalman para SLAM estéreo
 - 4.4.4. Ajuste de parâmetro estéreo EKF-SLAM
- 4.5. Monocular EKF-SLAM
 - 4.5.1. Parametrização de *Landmarks* em EKF-SLAM
 - 4.5.2. Filtro de Kalman para SLAM monocular
 - 4.5.3. Ajuste de parâmetros EKF-SLAM monocular
- 4.6. Detecção de fechamento de loop
 - 4.6.1. Algoritmo de força bruta
 - 4.6.2. FABMAP
 - 4.6.3. Abstração usando GIST e HOG
 - 4.6.4. Detecção de aprendizagem profunda
- 4.7. *Graph*-SLAM
 - 4.7.1. *Graph*-SLAM
 - 4.7.2. RGBD-SLAM
 - 4.7.3. ORB-SLAM
- 4.8. *Direct Visual* SLAM
 - 4.8.1. Análise do algoritmo *Direct Visual* SLAM
 - 4.8.2. LSD-SLAM
 - 4.8.3. SVO
- 4.9. *Visual Inertial* SLAM
 - 4.9.1. Integração de medições inerciais
 - 4.9.2. Baixo acoplamento: SOFT-SLAM
 - 4.9.3. Alto acoplamento: *Vins-Mono*
- 4.10. Outras tecnologias de SLAM
 - 4.10.1. Aplicações além do SLAM visual
 - 4.10.2. *Lidar*-SLAM
 - 4.10.2. *Range-only* SLAM

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.



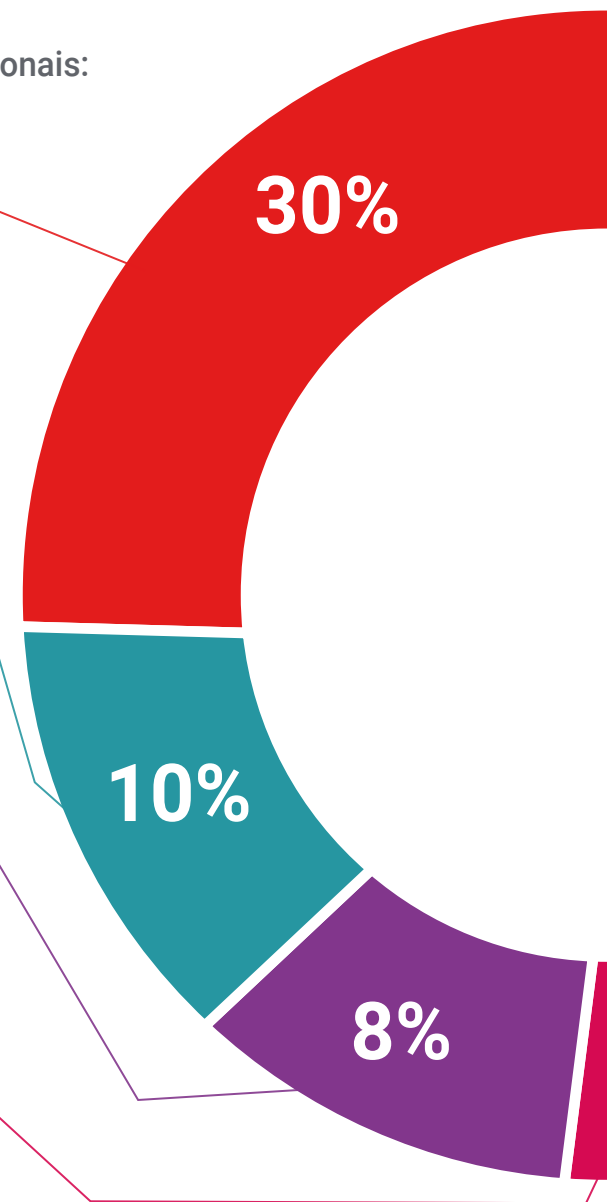
Práticas de habilidades e competências

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 Programa Avançado de Sistemas de Navegação para Robôs garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um título de Programa Avançado 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 **Programa Avançado de Sistemas de Navegação para 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 título de **Programa Avançado** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Título: **Programa Avançado de Sistemas de Navegação para Robôs**

N.º de Horas Oficiais: **600h**



*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 sistemas

tech universidade
tecnológica

Programa Avançado Sistemas de Navegação para Robôs

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

Programa Avançado

Sistemas de Navegação para Robôs