

Mestrado Próprio

Visão Artificial



Mestrado Próprio Visão Artificial

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: www.techtute.com/br/inteligencia-artificial/mestrado-proprio/mestrado-proprio-visao-artificial

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

A Inteligência Artificial (IA) e o *Machine Learning* se tornaram o presente da tecnologia devido às suas inúmeras aplicações. Por exemplo, na área da saúde, estas ferramentas contribuem para o diagnóstico médico através de imagens como radiografias. Dessa forma, eles facilitam a identificação de padrões e a detecção precoce de doenças. Nesse contexto, cada vez mais empresas estão exigindo a incorporação de profissionais em Visão Artificial capazes de dominar as ferramentas mais avançadas de análise de dados. Por isso, a TECH desenvolveu um curso universitário que se aprofundará neste assunto e proporcionará aos alunos técnicas eficazes de *Deep Learning* para enriquecer sua prática profissional. E tudo isso em uma modalidade flexível 100% online!



“

Aprofunde seu conhecimento sobre Redes Adversárias para gerar os dados mais realistas graças a este curso universitário 100% online"

A Visão Computacional é um campo importante do Machine Learning para a maioria das empresas de tecnologia. Esta tecnologia permite que computadores e sistemas extraiam informações significativas de imagens digitais, vídeos e até mesmo outras entradas visuais. Entre seus muitos benefícios estão o aumento do nível de precisão durante os processos de fabricação e a eliminação de erros humanos. Assim, estes instrumentos garantem a mais alta qualidade do produto e facilitam a solução de problemas durante a produção.

Diante desta realidade, a TECH está desenvolvendo um Mestrado Próprio que tratará detalhadamente a Visão Computacional. Desenvolvido por especialistas da área, o plano de estudos se aprofundará no processamento de imagens 3D. Nesse sentido, a capacitação proporcionará aos alunos o software de processamento mais avançado para visualizar os dados. O programa também se concentrará na análise do *Deep Learning*, dada sua relevância para lidar com conjuntos de dados grandes e complexos. Isso permitirá que os alunos enriqueçam seus procedimentos de trabalho habituais com algoritmos e modelos de última geração. Além disso, os materiais didáticos fornecerão uma ampla variedade de técnicas de visão computacional usando diferentes estruturas (incluindo Keras, Tensorflow v2 Pytorch).

Este curso, ele se baseia em uma metodologia 100% online. Tudo o que será necessário é que os alunos tenham um dispositivo eletrônico com acesso à Internet (como seu computador, celular ou *Tablet*) para entrar no Campus Virtual. Assim, será possível acessar uma biblioteca repleta de recursos multimídia para fortalecer seu conhecimento de forma dinâmica. É importante ressaltar que a TECH utiliza a inovadora metodologia *Relearning*, em todos os seus cursos, o que permitirá que os alunos assimilem o conhecimento de forma natural, reforçado com recursos audiovisuais para garantir que permaneça na memória e ao longo do tempo.

Este **Mestrado Próprio em Visão Artificial** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em informática e visão artificial
- O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático oferece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- Exercícios práticos em que o processo de autoavaliação pode ser usado para aprimorar a aprendizagem
- Destaque especial para as metodologias inovadoras
- Aulas teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos de reflexão individual
- Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo a partir de qualquer dispositivo, fixo ou portátil, com conexão à Internet



Especialize-se em uma área importante da tecnologia do futuro que lhe permitirá avançar imediatamente em sua carreira"

“

Deseja se especializar em métricas de avaliação? Com esta capacitação, você conseguirá isso em apenas 12 meses”

O corpo docente do curso 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, através da qual o profissional deverá resolver as diferentes situações de prática profissional que surgirem ao longo do curso acadêmico. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

Domine com eficácia o Deep Learning para resolver os problemas mais complexos.

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



02

Objetivos

Com esta capacitação universitária, os alunos adquirirão uma abordagem abrangente da Visão Artificial. Dessa forma, os alunos se manterão a par dos últimos avanços na área. Além disso, eles adquirirão novas habilidades para desenvolver seu trabalho profissional usando as ferramentas mais avançadas de Machine Learning. Isso permitirá que eles executem algoritmos para criar soluções reais e inovar em vários setores em expansão, como videogames ou cibersegurança.



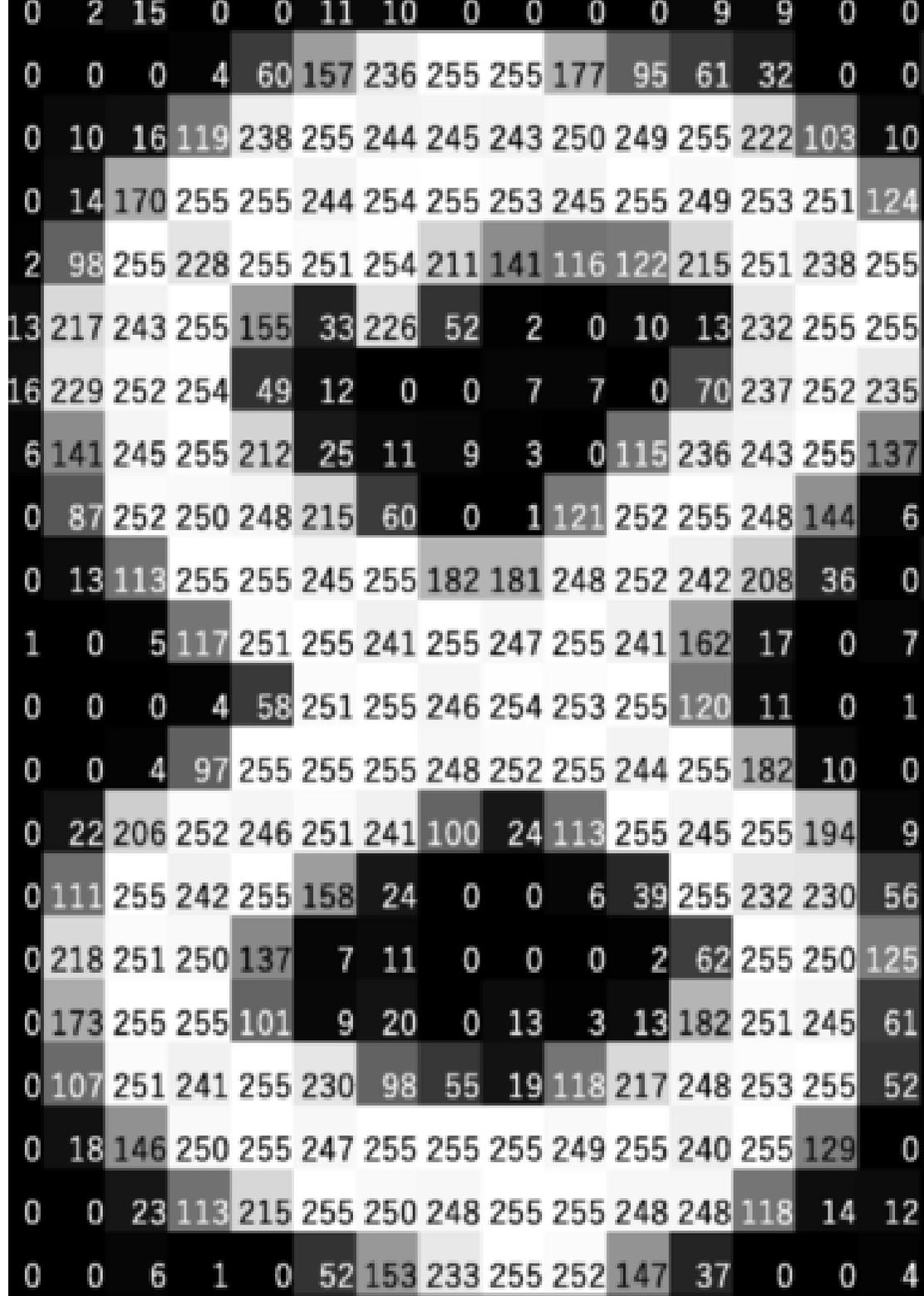
“

*Atualize seus conhecimentos
em Visão Artificial através de
conteúdo multimídia inovador”*



Objetivos gerais

- Obter uma visão global dos dispositivos e hardware utilizados no mundo da visão artificial.
- Analisar os diferentes campos nos quais a visão é aplicada
- Identificar onde estão os avanços tecnológicos em visão no momento
- Avaliar o que está sendo pesquisado e o que os próximos anos reservam
- Estabelecer uma base sólida na compreensão dos algoritmos e técnicas de processamento digital de imagens
- Avaliar técnicas fundamentais de visão por computador
- Analisar técnicas avançadas de processamento de imagem
- Apresentar a biblioteca open 3D
- Analisar as vantagens e dificuldades de trabalhar em 3D em vez de 2D
- Introduzir as redes neurais e examinar como elas funcionam
- Analisar as métricas para uma capacitação adequada
- Analisar as métricas e ferramentas existentes
- Examinar o pipeline de uma rede de classificação de imagens
- Analisar as redes neurais de segmentação semântica e suas métricas





Objetivos específicos

Módulo 1. Visão artificial

- ♦ Estabelecer como funciona o sistema de visão humana e como uma imagem é digitalizada
- ♦ Analisar a evolução da visão artificial
- ♦ Avaliar as técnicas de aquisição de imagem
- ♦ Gerar conhecimento especializado sobre os sistemas de iluminação como um fator importante no processamento de imagens.
- ♦ Identificar os sistemas ópticos existentes e avaliar seu uso
- ♦ Examinar os sistemas de visão 3D e como esses sistemas dão profundidade às imagens
- ♦ Desenvolver os diferentes sistemas que existem fora do campo visível ao olho humano

Módulo 2. Aplicações e estado da arte

- ♦ Analisar o uso da visão artificial em aplicações industriais
- ♦ Determinar como a visão se aplica à revolução do veículo autônomo
- ♦ Analisar imagens na criação de conteúdo
- ♦ Desenvolver algoritmos de *Deep Learning* para análise médica e Machine Learning para a assistência no centro cirúrgico
- ♦ Analisar o uso da visão em aplicações comerciais
- ♦ Determinar como os robôs têm olhos através da visão artificial e como ela se aplica às viagens espaciais.
- ♦ Estabelecer o que é realidade aumentada e campos de uso
- ♦ Analisar a revolução da Cloud Computing
- ♦ Apresentar o estado da arte e o que os próximos anos nos reservam

Módulo 3. Processamento digital de imagens

- ♦ Examinar as bibliotecas de processamento de imagens digitais comerciais e de código aberto
- ♦ Determinar o que é uma imagem digital e avaliar as operações fundamentais para poder trabalhar com elas.
- ♦ Apresentar os filtros em imagens
- ♦ Analisar a importância e o uso dos histogramas
- ♦ Apresentar as ferramentas para modificar de imagens pixel a pixel
- ♦ Propor ferramentas de segmentação de imagem
- ♦ Analisar as operações morfológicas e suas aplicações
- ♦ Determinar a metodologia na calibração de imagens
- ♦ Avaliar os métodos para segmentar imagens com visão convencional

Módulo 4. Processamento digital de imagens avançado

- ♦ Examinar os filtros avançados de processamento digital de imagem
- ♦ Determinar as ferramentas de análise e extração de contornos
- ♦ Analisar os algoritmos de busca de objetos
- ♦ Demonstrando como trabalhar com imagens calibradas
- ♦ Analisar técnicas matemáticas para a análise de geometrias
- ♦ Avaliar diferentes opções na composição da imagem
- ♦ Desenvolver a interface do usuário

Módulo 5. Processamento de imagens 3D

- ♦ Examinar uma imagem 3D
- ♦ Analisar o software utilizado para o processamento de dados 3D
- ♦ Desenvolvendo o open3D
- ♦ Determinar os dados relevantes de uma imagem 3D
- ♦ Demonstrar as ferramentas de visualização
- ♦ Definir filtros para a eliminação de ruído
- ♦ Propor ferramentas para cálculos geométricos
- ♦ Analisar metodologias de detecção de objetos
- ♦ Avaliar métodos de triangulação e reconstrução de cenas

Módulo 6. Deep learning

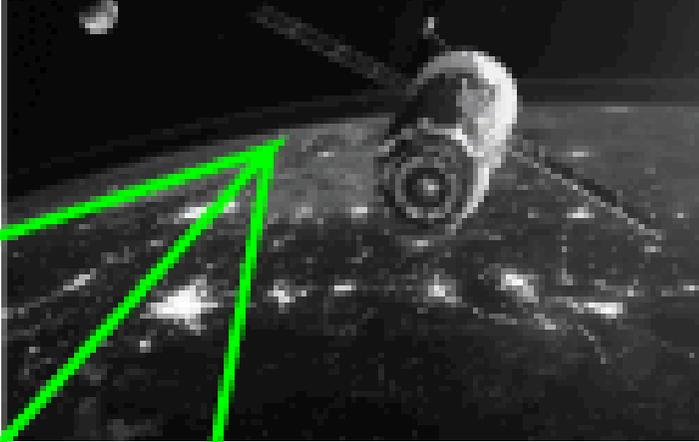
- ♦ Analisar as famílias que compõem o mundo da inteligência artificial
- ♦ Compilar os principais *frameworks* de *Deep Learning*
- ♦ Definir as redes neurais
- ♦ Apresentar os métodos de aprendizagem das redes neurais
- ♦ Fundamentar as funções de custo
- ♦ Estabelecer as funções mais importantes de ativação
- ♦ Examinar técnicas de regularização e padronização
- ♦ Desenvolver métodos de otimização
- ♦ Introduzir os métodos de inicialização

Módulo 7. Redes convolucionais e classificação da imagem

- ♦ Gerar conhecimento especializado sobre redes neurais convolucionais
- ♦ Estabelecer as métricas de avaliação
- ♦ Analisar o funcionamento das CNNs para classificação de imagens
- ♦ Avaliar o Data Augmentation
- ♦ Propor técnicas para evitar o Overfitting
- ♦ Examinar as diferentes arquiteturas
- ♦ Compilar os métodos de inferência

Módulo 8. Detecção de objetos

- ♦ Analisar como funcionam as redes de detecção de objetos
- ♦ Examinar os métodos tradicionais
- ♦ Determinar as métricas de avaliação
- ♦ Identificar os principais datasets utilizados no mercado
- ♦ Propor arquiteturas do tipo Two Stage Object Detector
- ♦ Analisar Métodos de Fine Tuning
- ♦ Examinar diferentes arquiteturas tipo Single Shoot
- ♦ Estabelecer algoritmos de rastreamento de objetos
- ♦ Implementar a detecção e o monitoramento de pessoas



170	283	
68	138	1
221	0	2
119	255	8
238	17	2
85	170	1

Módulo 9. Segmentação de imagens com deep learning

- Analisar como funcionam as redes de segmentação semântica
- Avaliar os métodos tradicionais
- Examinar as métricas de avaliação e diferentes arquiteturas
- Examinar os domínios de vídeo e pontos de nuvem
- Aplicar os conceitos teóricos por meio de diferentes exemplos

Módulo 10. Segmentação de Imagens e Técnicas Avançadas de visão computadorizada

- Desenvolver conhecimento especializado sobre a gestão de ferramentas
- Examinar a segmentação semântica na medicina
- Identificar a estrutura de um projeto de segmentação
- Analisar os autocodificadores
- Desenvolver as redes adversárias generativas



Aprenda lições valiosas através de casos reais em ambientes de aprendizagem simulados"

03

Competências

Graças a este programa, os alunos adquirirão várias competências nas áreas de *Machine Learning*, *Deep Learning* e a Inteligência Artificial. Dessa forma, eles poderão lidar efetivamente com bibliotecas de processamento digital e aplicar as técnicas mais avançadas de aquisição de imagens. Por outro lado, eles obterão ferramentas inovadoras relacionadas a Redes Neurais, o que lhes permitirá criar os projetos mais modernos em Visão Computacional.



“

Domine as melhores ferramentas para o desenvolvimento de projetos de Visão Artificial, aprofundando-se em questões como Redes Neurais para Detecção de Objetos”



Competências gerais

- Entender como o mundo real é digitalizado de acordo com as diferentes tecnologias existentes
- Desenvolver os sistemas que estão mudando o mundo da visão e suas funcionalidades.
- Dominar as técnicas de aquisição para obter a imagem ideal
- Conhecer as diferentes bibliotecas de processamento digital de imagens disponíveis no mercado
- Desenvolver ferramentas que combinem diferentes técnicas de visão computadorizada
- Estabelecer regras para análise de problemas
- Demonstrar como soluções funcionais podem ser criadas para resolver problemas industriais, comerciais e outros

“

A TECH é uma universidade na vanguarda da tecnologia, que coloca todos os seus recursos à sua disposição para ajudar você a alcançar o sucesso nos negócios”





Competências específicas

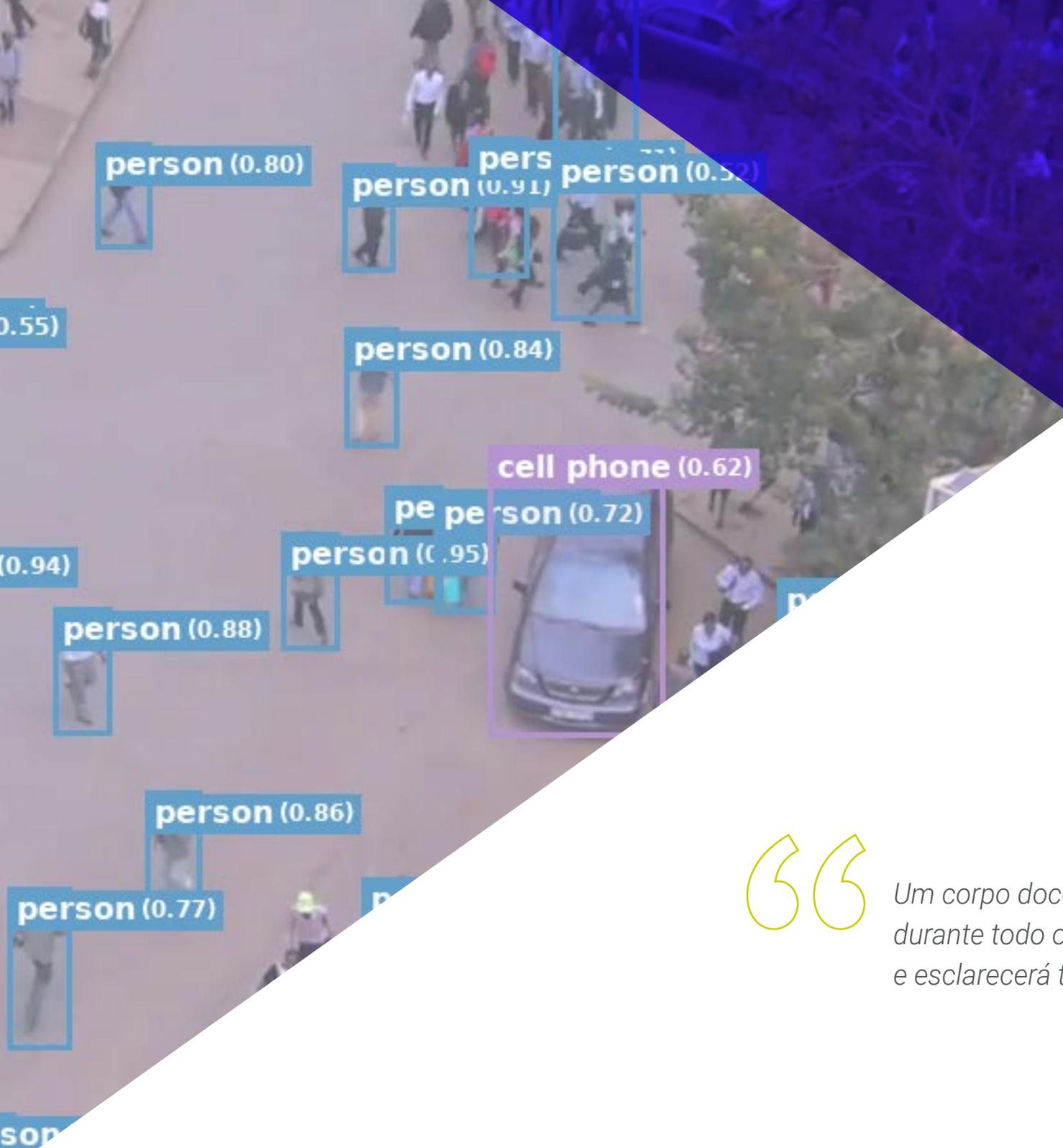
- Determinar como uma imagem 3D é composta e suas características
- Estabelecer métodos para o processamento de imagens 3D
- Conhecer as matemáticas por trás das redes neurais
- Propor métodos de inferência
- Gerar conhecimento especializado sobre as redes neurais de detecção de objetos e suas métricas
- Identificar as diferentes arquiteturas
- Analisar os algoritmos de rastreamento e suas métricas
- Identificar as arquiteturas mais comuns
- Aplicar a correta função de custo para treinamento
- Analisar as fontes de dados (*datasets*) públicos
- Examinar diferentes ferramentas de etiquetagem
- Desenvolver as principais fases de um projeto baseado na segmentação
- Examinar os algoritmos de filtragem, morfologia, modificação de pixels, entre outros
- Gerar conhecimento especializado sobre *Deep Learning* e analisar, por que agora
- Desenvolver as redes neurais convolucionais

04

Direção do curso

Em seu firme compromisso de oferecer programas educacionais baseados na máxima excelência, a TECH reúne uma equipe de professores de alto nível para a criação e a realização desta capacitação. Esses profissionais têm um extenso histórico profissional no campo da Visão Computacional, no qual fizeram parte de empresas renomadas de prestígio internacional para oferecer soluções inovadoras. Além disso, eles se caracterizam por estarem na vanguarda da tecnologia, a fim de incorporar as ferramentas mais avançadas do setor em sua prática. Dessa forma, os alunos têm as garantias necessárias para obter acesso a uma capacitação que ampliará seus horizontes profissionais.





“

Um corpo docente experiente irá orientá-lo durante todo o processo de aprendizagem e esclarecerá todas as suas dúvidas”

Direção



Sr. Sergio Redondo Cabanillas

- ♦ Especialista em Pesquisa e Desenvolvimento em Visão Artificial na BCN Vision
- ♦ Chefe de Equipe de Desenvolvimento e *Backoffice* na BCN Vision
- ♦ Gerente de Projetos e Desenvolvimento de Soluções de Visão Artificial
- ♦ Técnico de Som no Media Arts Studio
- ♦ Engenharia Técnica em Telecomunicações com especialização em Imagem e Som pela Universidade Politécnica da Catalunha
- ♦ Formado em Inteligência Artificial aplicada à Indústria pela Universidade Autônoma de Barcelona
- ♦ Ciclo de formação de Grau Superior em Som por CP Villar

Professores

Sr. José Ángel Gutiérrez Olabarria

- ♦ Gestão de Projetos, Análise e Projeto de Software e Programação em C de Aplicações de Controle de Qualidade e Informática Industrial
- ♦ Engenheiro especialista em Visão Artificial e Sensores
- ♦ Responsável pelo Mercado do Setor Siderúrgico, desempenhando funções de Contato com o Cliente, Recrutamento, Planos de Mercado e Contas Estratégicas
- ♦ Engenheiro da Computação pela Universidade de Deusto
- ♦ Mestrado em Robótica e Automatização pela ETSII/IT em Bilbao
- ♦ Diploma de Estudos Avançados no Programa de Doutorado em Automática e Eletrônica pelo ETSII/IT de Bilbao

Sr. Jordi Enrich Llopart

- ♦ Diretor de Tecnologia da Bcnvision - Visão Artificial
- ♦ Engenheiro de projetos e aplicações. Bcnvision - Visão artificial
- ♦ Engenheiro de projetos e aplicações. PICVISA Machine Vision
- ♦ Formado em Engenharia Técnica de Telecomunicações. Especialização em Imagem e Som pela Escola Universitária de Engenharia de Terrassa (EET) / Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).
- ♦ MPM – Master in Project Management. Universidade La Salle – Universitat Ramon Llull

Sra. Meritxell Riera i Marín

- ♦ Desenvolvedora de Sistemas de Deep Learning na Sycal Medical
- ♦ Pesquisadora no Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), França
Engenheira de Software em Zhilabs
- ♦ IT *Technician*, Mobile World Congress
- ♦ Engenheira de Software em Avanade
- ♦ Engenharia de Telecomunicações pela Universidade Politécnica de Catalunha
- ♦ *Master of Science: Spécialité Signal, Image, Systèmes Embarqués, Automatique* (SISEA) por IMT Atlantique, França
- ♦ Mestrado em Engenharia de Telecomunicações pela Universidade Politécnica da Catalunha

Sr. Diego Pedro González González

- ♦ Arquiteto de software para sistemas baseados em Inteligência Artificial
- ♦ Desenvolvedor de aplicações de *deep learning* e *machine learning*
Arquiteto de software para sistemas incorporados para aplicações ferroviárias de segurança
- ♦ Desenvolvedor de drivers para Linux
- ♦ Engenheiro de sistemas para equipamentos de via ferroviária
- ♦ Engenheiro de Sistemas Embutidos
- ♦ Engenheiro em *Deep Learning*
- ♦ Mestrado Oficial em Inteligência Artificial pela Universidade Internacional de La Rioja
- ♦ Engenheiro Industrial da Universidade Miguel Hernández

Sr. Felipe Higón Martínez

- ♦ Engenheiro de Eletrônica, Telecomunicações e Ciência da Computação
- ♦ Engenheiro de Validação e Protótipos
- ♦ Engenheiro de Aplicativos
- ♦ Engenheiro de Suporte
- ♦ Mestrado em Inteligência Artificial Avançada e Aplicada pela IA3
- ♦ Engenheiro Técnico em Telecomunicações
- ♦ Formado em Engenharia Eletrônica pela Universidade de Valência

Sra. Clara García Moll

- ♦ Engenheira de Computação Visual Júnior da LabLENI
- ♦ Engenheira de Visão Computadorizada, Satellogic
- ♦ Desenvolvedora Full Stack. Grupo Catfons
- ♦ Engenheira de Sistemas Audiovisuais. Universitat Pompeu Fabra (Barcelona)
- ♦ Mestrado em Visão Computadorizada Universidade Autônoma de Barcelona

Sr. Guillem Delgado Gonzalo

- ♦ Pesquisador de Computer Vision e Inteligência Artificial na Vicomtech
- ♦ Engenheiro de Computer Vision e Inteligência Artificial em Gestos
- ♦ Engenheiro Júnior da Sogeti
- ♦ Formado em Engenharia de Sistemas Audiovisuais pela Universitat Politècnica de Catalunya
- ♦ Mestrado em Computer Vision na Universitat Autònoma de Barcelona
- ♦ Formado em Ciências da Computação pela Aalto University
- ♦ Formado em Sistemas Audiovisuais, UPC – ETSETB Telecom BCN

Sr. Antoni Bigata Casademunt

- ♦ Engenheiro de Percepção no Centro de Visão Computacional (CVC)
- ♦ Engenheiro de Machine Learning em Visium SA, Suíça
- ♦ Formado em Microtecnologia pela Escola Politécnica Federal de Lausana (EPFL)
- ♦ Mestrado em Robótica pela Escola Politécnica Federal de Lausana (EPFL)

Sr. Álex Solé Gómez

- ♦ Pesquisador da Vicomtech no Departamento de Intelligent Security Video Analytics
- ♦ Mestrado em Telecommunications Engineering, menção em Sistemas Audiovisuais pela Universidade Politécnica de Catalunya
- ♦ Bacharelado em Telecommunications Technologies and Services Engineering, com menção em Sistemas Audiovisuais, pela Universidade Politécnica da Catalunya

Sr. Alejandro Olivo García

- ♦ Vision Application Engineer em Bcnvision
- ♦ Formado em Engenharia de Tecnologias Industriais pela Escola de Engenharia Industrial da Universidade Politécnica de Cartagena
- ♦ Mestrado em Engenharia Industrial pela Escola de Engenharia Industrial da Universidade Politécnica de Cartagena
- ♦ Bolsa de Estudos para Pesquisa da empresa MTorres
- ♦ Programação C# .NET em aplicações de Visão Artificial



Aproveite a oportunidade para conhecer os últimos avanços nesta área e aplicá-los em sua prática diária”



05

Estrutura e conteúdo

Este programa proporcionará aos alunos uma visão geral abrangente do estado da arte em Inteligência Artificial. Formado por 10 módulos completos, o curso acadêmico abordará algoritmos de visão convencionais e oferecerá os mais recentes avanços em *Deep Learning*. Os materiais didáticos proporcionarão as técnicas mais avançadas de visão computacional, com o objetivo de permitir que os alunos as incorporem imediatamente em sua prática profissional. Além disso, o programa de estudos analisará as redes convolucionais em detalhes para que os alunos sejam capazes de classificar corretamente os objetos nas imagens.



AR 01

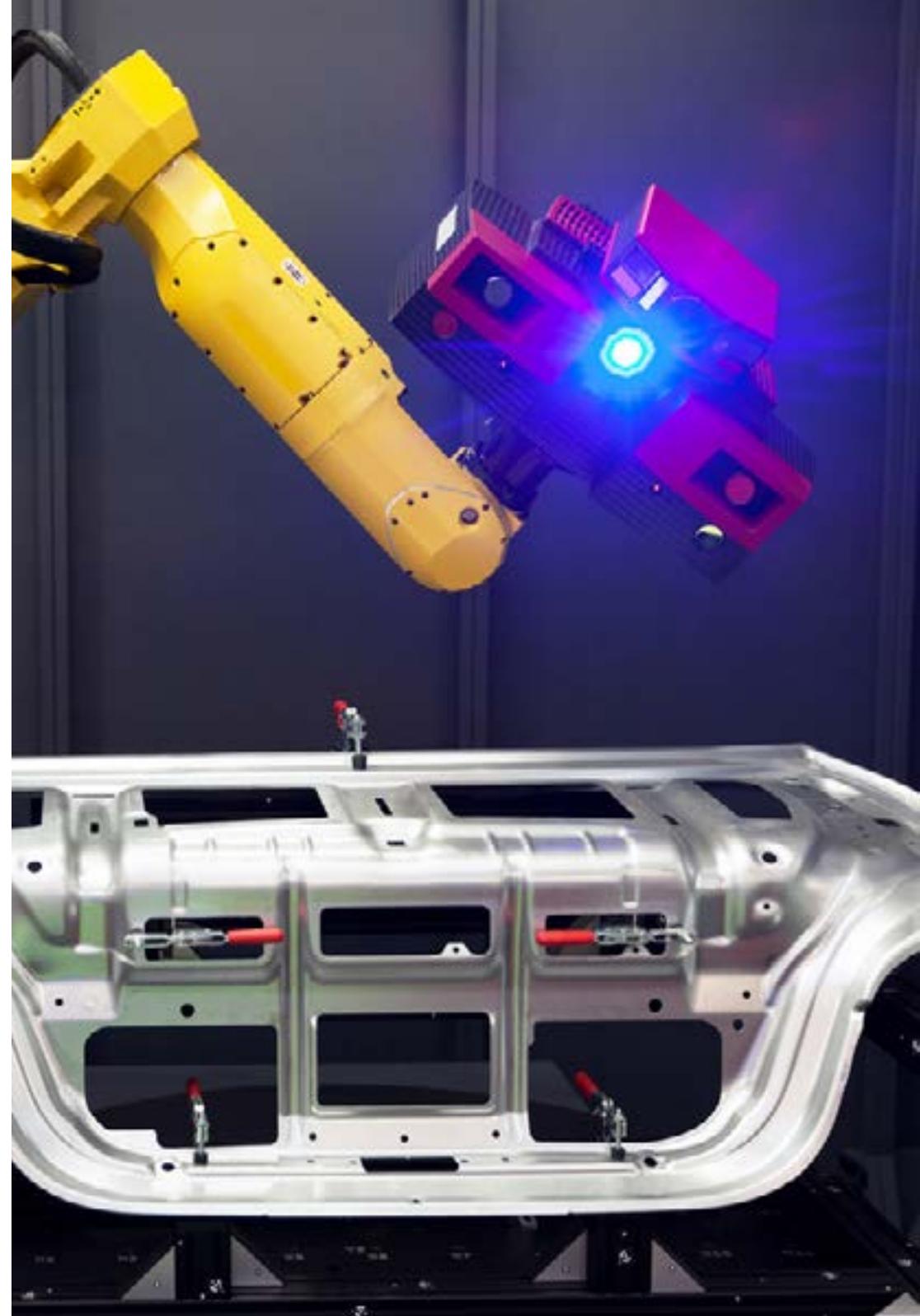
VAN 01

“

Uma capacitação sem horários fixos e com um programa de estudos disponível desde o primeiro dia. Defina seu próprio ritmo de aprendizagem!”

Módulo 1. Visão artificial

- 1.1. Percepção humana
 - 1.1.1. Sistema visual humano
 - 1.1.2. A cor
 - 1.1.3. Frequências visíveis e não visíveis
- 1.2. Crônica da Visão Artificial
 - 1.2.1. Princípios
 - 1.2.2. Evolução
 - 1.2.3. A importância da visão artificial
- 1.3. Composição da imagem digital
 - 1.3.1. Imagem digital
 - 1.3.2. Tipos de imagens
 - 1.3.3. Espaços de cor
 - 1.3.4. RGB
 - 1.3.5. HSV e HSL
 - 1.3.6. CMY-CMYK
 - 1.3.7. YCbCr
 - 1.3.8. Imagem indexada
- 1.4. Sistemas de captação de imagem
 - 1.4.1. Funcionamento de uma câmera digital
 - 1.4.2. A exposição correta para cada situação
 - 1.4.3. Profundidade do campo
 - 1.4.4. Resolução
 - 1.4.5. Formatos de imagem
 - 1.4.6. Modo HDR
 - 1.4.7. Câmeras de alta resolução
 - 1.4.8. Câmeras de alta velocidade



- 1.5. Sistemas Ópticos
 - 1.5.1. Princípios otimizados
 - 1.5.2. Objetivos convencionais
 - 1.5.3. Objetivos telecêntricos
 - 1.5.4. Tipos de autofoco
 - 1.5.5. Distância focal
 - 1.5.6. Profundidade do campo
 - 1.5.7. Distorção ótica
 - 1.5.8. Calibração de uma imagem
- 1.6. Sistemas de iluminação
 - 1.6.1. A importância da iluminação
 - 1.6.2. Resposta frequencial
 - 1.6.3. Iluminação LED
 - 1.6.4. Iluminação exterior
 - 1.6.5. Tipos de iluminação para aplicações industriais Efeitos
- 1.7. Sistemas de captação 3D
 - 1.7.1. Visão estéreo
 - 1.7.2. Triangulação
 - 1.7.3. Luz estruturada
 - 1.7.4. *Time of Flight*
 - 1.7.5. Lidar
- 1.8. Multi-espectro
 - 1.8.1. Câmeras multiespectrais
 - 1.8.2. Câmeras hiperespectrais
- 1.9. Espectro próximo Não visível
 - 1.9.1. Câmeras IR
 - 1.9.2. Câmeras UV
 - 1.9.3. Conversão de não visível para visível através da iluminação
- 1.10. Outras bandas do espectro
 - 1.10.1. Raio-X
 - 1.10.2. Terahertzios

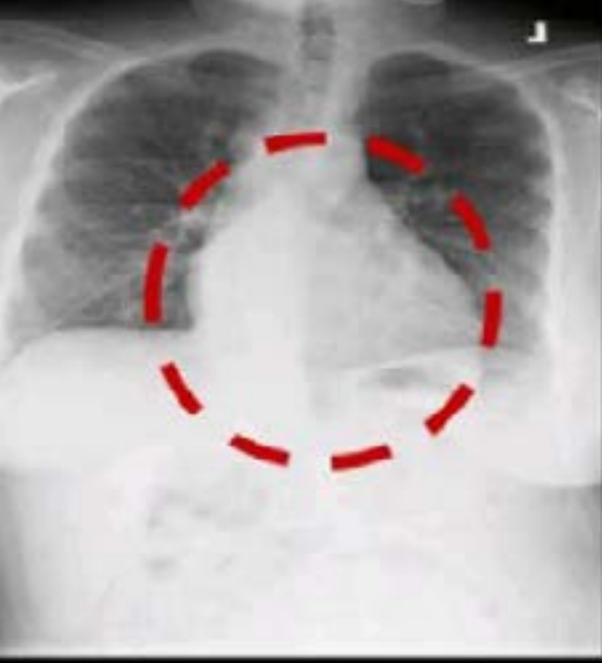
Módulo 2. Aplicações e estado da arte

- 2.1. Aplicações industriais
 - 2.1.1. Bibliotecas de visão industrial
 - 2.1.2. Câmeras compactas
 - 2.1.3. Sistemas baseados em PC
 - 2.1.4. Robótica industrial
 - 2.1.5. Pick and place 2D
 - 2.1.6. *Bin picking*
 - 2.1.7. Controle de qualidade
 - 2.1.8. Presença de ausência de componentes
 - 2.1.9. Controle dimensional
 - 2.1.10. Controle de etiquetagem
 - 2.1.11. Rastreabilidade
- 2.2. Veículos autônomos
 - 2.2.1. Assistência ao condutor
 - 2.2.2. Condução autônoma
- 2.3. Visão artificial para a análise de conteúdo
 - 2.3.1. Filtro por conteúdo
 - 2.3.2. Moderação do conteúdo visual
 - 2.3.3. Sistemas de monitoramento
 - 2.3.4. Identificação de marcas e logotipos
 - 2.3.5. Rotulagem e classificação dos vídeos
 - 2.3.6. Detecção de mudança de cena
 - 2.3.7. Extração de textos ou créditos
- 2.4. Aplicações médicas
 - 2.4.1. Detecção e localização de doenças
 - 2.4.2. Câncer e análise de radiografias
 - 2.4.3. Avanços em visão artificial na Covid-19
 - 2.4.4. Assistência na sala de cirurgia
- 2.5. Aplicações espaciais
 - 2.5.1. Análise de imagem por satélite
 - 2.5.2. Visão artificial para o estudo do espaço
 - 2.5.3. Missão a Marte

- 2.6. Aplicações comerciais
 - 2.6.1. Control stock
 - 2.6.2. Vídeo vigilância, segurança doméstica
 - 2.6.3. Câmeras para estacionamento
 - 2.6.4. Câmeras de controle populacional
 - 2.6.5. Câmeras de velocidade
- 2.7. Visão aplicada à robótica
 - 2.7.1. Drones
 - 2.7.2. AGV
 - 2.7.3. Visão em robôs colaborativos
 - 2.7.4. Os olhos dos robôs
- 2.8. Realidade aumentada
 - 2.8.1. Funcionamento
 - 2.8.2. Dispositivos.
 - 2.8.3. Aplicações na indústria
 - 2.8.4. Aplicações comerciais
- 2.9. *Cloud Computing*
 - 2.9.1. Plataformas de *Cloud Computing*
 - 2.9.2. Do *Cloud Computing* a produção
- 2.10. Pesquisa e estado da arte
 - 2.10.1. A comunidade científica
 - 2.10.2. O que está sendo preparado
 - 2.10.3. O futuro da visão artificial
- 3.3. Operações de pixels
 - 3.3.1. Histograma
 - 3.3.2. Transformações a partir de histograma
 - 3.3.3. Operações em imagens coloridas
- 3.4. Operações lógicas e aritméticas
 - 3.4.1. Adição e subtração
 - 3.4.2. Produto e divisão
 - 3.4.3. And/Nand
 - 3.4.4. Or/Nor
 - 3.4.5. Xor/Xnor
- 3.5. Filtros
 - 3.5.1. Máscaras e convolução
 - 3.5.2. Filtragem linear
 - 3.5.3. Filtragem não linear
 - 3.5.4. Análise de Fourier
- 3.6. Operações morfológicas
 - 3.6.1. *Erode and Dilating*
 - 3.6.2. Closing and Open
 - 3.6.3. Top_hat e Black hat
 - 3.6.4. Detecção de contornos
 - 3.6.5. Esqueleto
 - 3.6.6. Preenchimento de furos
 - 3.6.7. *Convex hull*

Módulo 3. Processamento digital de imagens

- 3.1. Ambiente de desenvolvimento em Visão Computacional
 - 3.1.1. Bibliotecas de Visão Computacional
 - 3.1.2. Ambiente de programação
 - 3.1.3. Ferramentas de visualização
- 3.2. Processamento digital de imagens
 - 3.2.1. Relações entre pixels
 - 3.2.2. Operações com imagens
 - 3.2.3. Transformações geométricas
- 3.7. Ferramentas de análise de imagens
 - 3.7.1. Detecção de bordas
 - 3.7.2. Detecção de blobs
 - 3.7.3. Controle dimensional
 - 3.7.4. Inspeção de cores
- 3.8. Segmentação de objetos
 - 3.8.1. Segmentação de imagens
 - 3.8.2. Técnicas de segmentação clássica
 - 3.8.3. Aplicações reais

**Cardiomegaly****Effusion****Nodule****Pneumon**

- 3.9. Calibração de imagens
 - 3.9.1. Calibração de imagem
 - 3.9.2. Métodos de calibração
 - 3.9.3. Processo de calibração em um sistema câmera 2D/robot
- 3.10. Processamento de imagens em ambiente real
 - 3.10.1. Análise de problemas
 - 3.10.2. Processamento de imagem
 - 3.10.3. Extração de características
 - 3.10.4. Resultados finais

Módulo 4. Processamento digital de imagens avançado

- 4.1. Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR)
 - 4.1.1. Pré-processamento da imagem
 - 4.1.2. Detecção de texto
 - 4.1.3. Reconhecimento de texto
- 4.2. Leitura de códigos
 - 4.2.1. Códigos 1D
 - 4.2.2. Códigos 2D
 - 4.2.3. Aplicações
- 4.3. Busca de padrões
 - 4.3.1. Busca de padrões
 - 4.3.2. Padrões baseados no nível de cinza
 - 4.3.3. Padrões baseados em contornos
 - 4.3.4. Padrões baseados em formas geométricas
 - 4.3.5. Outras técnicas:
- 4.4. Rastreamento de objetos com visão convencional
 - 4.4.1. Extração de fundo
 - 4.4.2. *Meanshift*
 - 4.4.3. *Camshift*
 - 4.4.4. *Optical flow*

- 4.5. Reconhecimento facial
 - 4.5.1. *Facial Landmark Detection*
 - 4.5.2. Aplicações
 - 4.5.3. Reconhecimento facial
 - 4.5.4. Reconhecimento de emoções
- 4.6. Panorâmica e alinhamentos
 - 4.6.1. *Stitching*
 - 4.6.2. Composição de imagens
 - 4.6.3. Fotomontagem
- 4.7. *High Dinamic Range (HDR) and Photometric Stereo*
 - 4.7.1. Aumento da faixa dinâmica
 - 4.7.2. Composição de imagens para melhoria de contornos
 - 4.7.3. Técnicas para o uso de aplicações em dinâmico
- 4.8. Compressão de imagens
 - 4.8.1. A compressão de Imagens
 - 4.8.2. Tipos de compressores
 - 4.8.3. Técnicas de compressão de imagem
- 4.9. Processamento de vídeo
 - 4.9.1. Sequências de imagens
 - 4.9.2. Formatos e codecs de vídeo
 - 4.9.3. Leitura de um vídeo
 - 4.9.4. Processamento do fotograma
- 4.10. Aplicação real do processamento de imagens
 - 4.10.1. Análise de problemas
 - 4.10.2. Processamento de imagem
 - 4.10.3. Extração de características
 - 4.10.4. Resultados finais

Módulo 5. Processamento de imagens 3D

- 5.1. Imagem 3D
 - 5.1.1. Imagem 3D
 - 5.1.2. Software de processamento de imagem 3d e visualizações
 - 5.1.3. Software de metrologia
- 5.2. Open3D
 - 5.2.1. Biblioteca de processamento de dados 3D
 - 5.2.2. Características
 - 5.2.3. Instalação e uso
- 5.3. Os dados
 - 5.3.1. Mapas de profundidade em imagem 2D
 - 5.3.2. Pointclouds
 - 5.3.3. Normais
 - 5.3.4. Superfícies
- 5.4. Visualização
 - 5.4.1. Visualização de dados
 - 5.4.2. Controles
 - 5.4.3. Visualização da web
- 5.5. Filtros
 - 5.5.1. Distância entre pontos, eliminar outliers
 - 5.5.2. Filtro passa-alto
 - 5.5.3. Downsampling
- 5.6. Geometria e extração de características
 - 5.6.1. Extração de um perfil
 - 5.6.2. Medição de profundidade
 - 5.6.3. Volume
 - 5.6.4. Formas geométricas 3D
 - 5.6.5. Planos
 - 5.6.6. Projeção de um ponto
 - 5.6.7. Distâncias geométricas
 - 5.6.8. Kd Tree
 - 5.6.9. *Features* 3D

- 5.7. Registro e Meshing
 - 5.7.1. Concatenação
 - 5.7.2. ICP
 - 5.7.3. Ransac 3D
- 5.8. Reconhecimento de objetos 3D
 - 5.8.1. Busca de um objeto na cena 3D
 - 5.8.2. Segmentação
 - 5.8.3. *Bin picking*
- 5.9. Análise de superfícies
 - 5.9.1. *Smoothing*
 - 5.9.2. Superfícies ajustáveis
 - 5.9.3. *Octree*
- 5.10. Triangulação
 - 5.10.1. De Mesh a Point Cloud
 - 5.10.2. Triangulação de mapas de profundidade
 - 5.10.3. Triangulação de PointClouds não ordenados

Módulo 6. *Deep learning*

- 6.1. Inteligência Artificial
 - 6.1.1. *Machine Learning*
 - 6.1.2. *Deep Learning*
 - 6.1.3. A explosão do *Deep Learning*. Por que agora
- 6.2. Redes Neurais
 - 6.2.1. A rede neural
 - 6.2.2. Usos das redes neurais
 - 6.2.3. Regressão linear e *Perceptron*
 - 6.2.4. *Forward propagation*
 - 6.2.5. *Backpropagation*
 - 6.2.6. *Feature vectors*
- 6.3. *Loss Functions*
 - 6.3.1. Loss function
 - 6.3.2. Tipos de *loss functions*
 - 6.3.3. Escolha da *loss function*

- 6.4. Funções de ativação
 - 6.4.1. Funções de ativação
 - 6.4.2. Funções lineares
 - 6.4.3. Funções não lineares
 - 6.4.4. *Output vs Hidden layer activation functions*
- 6.5. Regularização e normalização
 - 6.5.1. Regularização e normalização
 - 6.5.2. *Overfitting and Data Augmentation*
 - 6.5.3. *Regularization methods: L1, L2 and dropout*
 - 6.5.4. *Normalization methods: Batch, Weight, Layer*
- 6.6. Otimização
 - 6.6.1. *Gradient Descent*
 - 6.6.2. *Stochastic Gradient Descent*
 - 6.6.3. *Mini Batch Gradient Descent*
 - 6.6.4. Momentum
 - 6.6.5. *Adam*
- 6.7. *Hyperparameter Tuning* e Pesos
 - 6.7.1. Os hiperparâmetros
 - 6.7.2. *Batch Size vs Learning Rate vs Step Decay*
 - 6.7.3. Pesos
- 6.8. Métricas de avaliação de uma rede neural
 - 6.8.1. *Accuracy*
 - 6.8.2. *Dice coefficient*
 - 6.8.3. *Sensitivity vs Specificity / Recall vs precision*
 - 6.8.4. Curva ROC (AUC)
 - 6.8.5. *F1-score*
 - 6.8.6. *Matriz de confusão*
 - 6.8.7. *Cross-validation*
- 6.9. Frameworks e Hardware
 - 6.9.1. Tensor Flow
 - 6.9.2. Pytorch
 - 6.9.3. Caffe
 - 6.9.4. Keras
 - 6.9.5. Hardware para a fase de treinamento

- 6.10. Criação de uma rede neural– treinamento e validação
 - 6.10.1. Dataset
 - 6.10.2. Construção da rede
 - 6.10.3. Treinamento
 - 6.10.4. Visualização de resultados

Módulo 7. Redes Convolucionais e Classificação da Imagens

- 7.1. Redes neurais convolucionais
 - 7.1.1. Introdução
 - 7.1.2. A convolução
 - 7.1.3. CNN *Building Blocks*
- 7.2. Tipos de camadas CNN
 - 7.2.1. *Convolucional*
 - 7.2.2. *Ativação*
 - 7.2.3. *Batch normalization*
 - 7.2.4. *Polling*
 - 7.2.5. *Fully connected*
- 7.3. Métricas
 - 7.3.1. Matriz de confusão
 - 7.3.2. *Accuracy*
 - 7.3.3. *Precisão*
 - 7.3.4. *Recall*
 - 7.3.5. *F1 Score*
 - 7.3.6. *ROC Curve*
 - 7.3.7. *AUC*
- 7.4. Principais arquiteturas
 - 7.4.1. *AlexNet*
 - 7.4.2. *VGG*
 - 7.4.3. *Resnet*
 - 7.4.4. *GoogleLeNet*

- 7.5. Classificação de imagens
 - 7.5.1. *Introdução*
 - 7.5.2. *Análise dos dados*
 - 7.5.3. *Preparação dos dados*
 - 7.5.4. *Treinamento do modelo*
 - 7.5.5. *Validação do modelo*
- 7.6. Considerações práticas para o treinamento da CNN
 - 7.6.1. *Seleção de otimizador*
 - 7.6.2. *Learning Rate Scheduler*
 - 7.6.3. *Verificação pipeline de treinamento*
 - 7.6.4. *Treinamento com regularização*
- 7.7. Boas práticas em *Deep Learning*
 - 7.7.1. *Transfer Learning*
 - 7.7.2. *Fine Tuning*
 - 7.7.3. *Data Augmentation*
- 7.8. Avaliação estatística dos dados
 - 7.8.1. *Número de datasets*
 - 7.8.2. *Número de etiquetas*
 - 7.8.3. *Número de imagens*
 - 7.8.4. *Balanceamento de dados*
- 7.9. *Deployment*
 - 7.9.1. *Salvamento e carregamento de modelos*
 - 7.9.2. *Onnx*
 - 7.9.3. *Inferência*
- 7.10. Caso prático: Classificação de imagens
 - 7.10.1. *Análise e preparação dos dados*
 - 7.10.2. *Testar o pipeline de treinamento*
 - 7.10.3. *Treinamento do modelo*
 - 7.10.4. *Validação do modelo*

Módulo 8. Detecção de objetos

- 8.1. Detecção e acompanhamento de objetos
 - 8.1.1. Detecção de objetos
 - 8.1.2. Casos de uso
 - 8.1.3. Acompanhamento de objetos
 - 8.1.4. Casos de uso
 - 8.1.5. *Oclusões, Rigid and No Rigid Poses*
- 8.2. Métricas de avaliação
 - 8.2.1. *IOU - Intersection Over Union*
 - 8.2.2. *Confidence Score*
 - 8.2.3. *Recall*
 - 8.2.4. *Precisão*
 - 8.2.5. *Recall – Curva de Precisão*
 - 8.2.6. *Mean Average Precision (mAP)*
- 8.3. Métodos tradicionais
 - 8.3.1. *Sliding window*
 - 8.3.2. *Viola detector*
 - 8.3.3. *HOG*
 - 8.3.4. *Non Maximal Supresion (NMS)*
- 8.4. *Datasets*
 - 8.4.1. *Pascal VC*
 - 8.4.2. *MS Coco*
 - 8.4.3. *ImageNet (2014)*
 - 8.4.4. *MOTA Challenge*
- 8.5. *Two Shot Object Detector*
 - 8.5.1. *R-CNN*
 - 8.5.2. *Fast R-CNN*
 - 8.5.3. *Faster R-CNN*
 - 8.5.4. *Mask R-CNN*
- 8.6. *Single Shot Object Detector*
 - 8.6.1. *SSD*
 - 8.6.2. *YOLO*
 - 8.6.3. *RetinaNet*
 - 8.6.4. *CenterNet*
 - 8.6.5. *EfficientDet*
- 8.7. *Backbones*
 - 8.7.1. *VGG*
 - 8.7.2. *ResNet*
 - 8.7.3. *Mobilenet*
 - 8.7.4. *Shufflenet*
 - 8.7.5. *Darknet*
- 8.8. *Object Tracking*
 - 8.8.1. *Enfoques clássicos*
 - 8.8.2. *Filtros de partículas*
 - 8.8.3. *Kalman*
 - 8.8.4. *Sort tracker*
 - 8.8.5. *Deep Sort*
- 8.9. *Implantação*
 - 8.9.1. *Plataforma de computação*
 - 8.9.2. *Escolha do Backbone*
 - 8.9.3. *Escolha do Framework*
 - 8.9.4. *Otimização de modelos*
 - 8.9.5. *Controle de versão do modelo*
- 8.10. *Estudo: detecção e acompanhamento de pessoas*
 - 8.10.1. *Detecção de pessoas*
 - 8.10.2. *Acompanhamento de pessoas*
 - 8.10.3. *Reidentificação*
 - 8.10.4. *Contagem de pessoas em multidões*

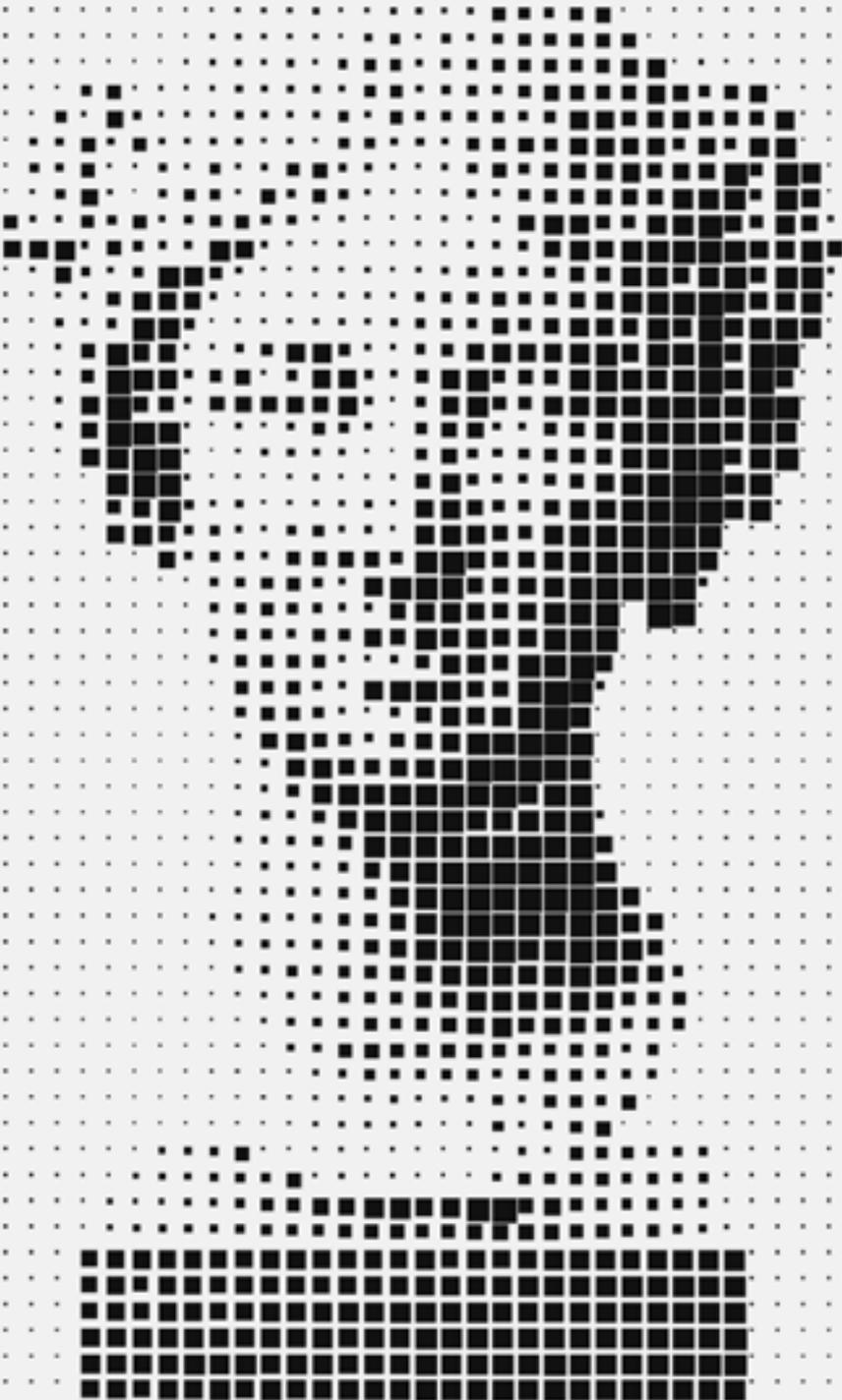
Módulo 9. Segmentação de imagens com *deep learning*

- 9.1. Detecção de Objetos e Segmentação
 - 9.1.1. Segmentação semântica
 - 9.1.1.1. Casos de uso de segmentação semântica
 - 9.1.2. Segmentação instanciada
 - 9.1.2.1. Casos de uso de segmentação de instâncias
- 9.2. Métricas de avaliação
 - 9.2.1. Semelhanças com outros métodos
 - 9.2.2. *Pixel Accuracy*
 - 9.2.3. *Dice Coefficient* (F1 Score)
- 9.3. Funções de custos
 - 9.3.1. *Dice Loss*
 - 9.3.2. *Focal Loss*
 - 9.3.3. *Tversky Loss*
 - 9.3.4. Outras funções
- 9.4. Métodos tradicionais de segmentação
 - 9.4.1. Aplicação do limiar com Otsu e Riddlen
 - 9.4.2. Mapas auto-organizados
 - 9.4.3. *GMM-EM algorithm*
- 9.5. Segmentação semântica aplicando o *Deep Learning*: FCN
 - 9.5.1. FCN
 - 9.5.2. Arquitetura
 - 9.5.3. Aplicação do FCN
- 9.6. Segmentação semântica aplicando o *Deep Learning* : U-NET
 - 9.6.1. U-NET
 - 9.6.2. Arquitetura
 - 9.6.3. Aplicação U-NET
- 9.7. Segmentação semântica aplicando o *Deep Learning*: Deep Lab
 - 9.7.1. *Deep Lab*
 - 9.7.2. Arquitetura
 - 9.7.3. Aplicação de *Deep Lab*

- 9.8. Segmentação de instâncias aplicando o *Deep Learning*: Mask RCNN
 - 9.8.1. *Mask RCNN*
 - 9.8.2. Arquitetura
 - 9.8.3. Aplicação de um Mas RCNN
- 9.9. Segmentação em vídeos
 - 9.9.1. STFCN
 - 9.9.2. *Semantic Video CNNs*
 - 9.9.3. *Clockwork Convnets*
 - 9.9.4. *Low-Latency*
- 9.10. Segmentação de nuvens de pontos
 - 9.10.1. Nuvem de pontos
 - 9.10.2. PointNet
 - 9.10.3. A-CNN

Módulo 10. Segmentação de Imagens e Técnicas Avançadas de visão computacional

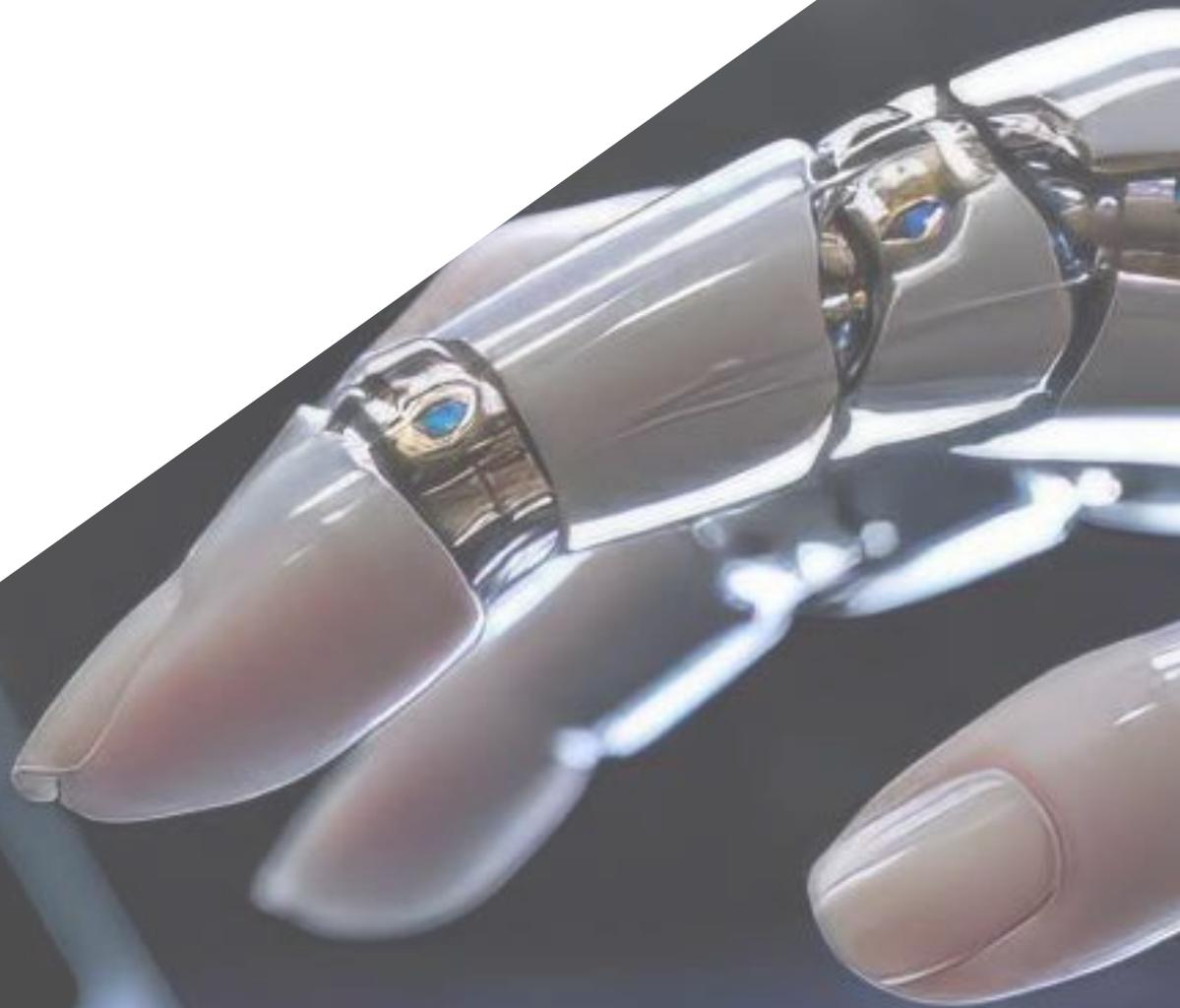
- 10.1. Banco de dados para problemas de segmentação geral
 - 10.1.1. *Pascal Context*
 - 10.1.2. *CelebAMask-HQ*
 - 10.1.3. *Cityscapes Dataset*
 - 10.1.4. *CCP Dataset*
- 10.2. Segmentação Semântica em Medicina
 - 10.2.1. Segmentação Semântica em Medicina
 - 10.2.2. Datasets para problemas médicos
 - 10.2.3. Aplicações práticas
- 10.3. Ferramentas de anotação
 - 10.3.1. *Computer Vision Annotation Tool*
 - 10.3.2. *LabelMe*
 - 10.3.3. Outras ferramentas
- 10.4. Ferramentas de segmentação usando diferentes Frameworks
 - 10.4.1. Keras
 - 10.4.2. Tensorflow v2
 - 10.4.3. Pytorch
 - 10.4.4. Outros

- 
- 10.5. Projeto de segmentação semântica. Os dados, Fase 1
 - 10.5.1. Análise do problema
 - 10.5.2. Fonte de entrada de dados
 - 10.5.3. Análise de dados
 - 10.5.4. Preparação dos dados
 - 10.6. Projeto de segmentação semântica. Treinamento, Fase 2
 - 10.6.1. Seleção de algoritmos
 - 10.6.2. Treinamento
 - 10.6.3. Avaliação
 - 10.7. Projeto de segmentação semântica. Resultados, Fase 3
 - 10.7.1. Ajuste fino
 - 10.7.2. Apresentação da solução
 - 10.7.3. Conclusões
 - 10.8. Autocodificadores
 - 10.8.1. Autocodificadores
 - 10.8.2. Arquitetura de um autocodificador
 - 10.8.3. Autocodificadores de eliminação de ruído
 - 10.8.4. Autocodificador de coloração automática
 - 10.9. Redes Adversárias Generativas (GAN)
 - 10.9.1. Redes Adversárias Generativas (GAN)
 - 10.9.2. Arquitetura DCGAN
 - 10.9.3. Arquitetura GAN condicionada
 - 10.10. Redes adversárias geradoras aprimoradas
 - 10.10.1. Visão geral do problema
 - 10.10.2. WGAN
 - 10.10.3. LSGAN
 - 10.10.4. ACGAN

06

Metodología

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.



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 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.



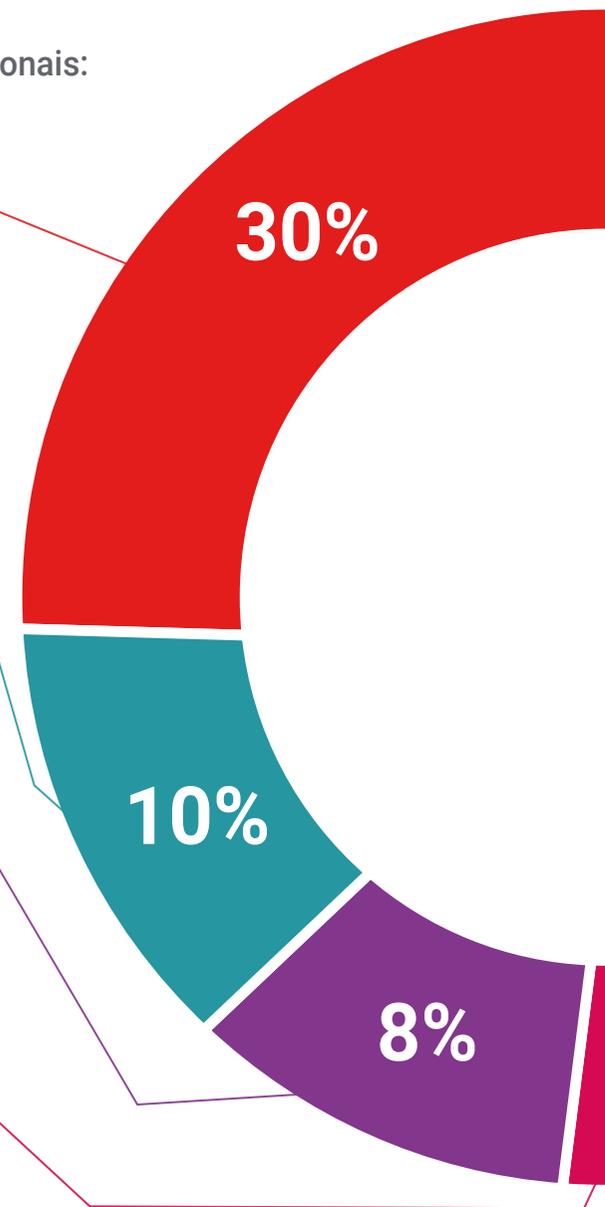
Práticas de habilidades e competências

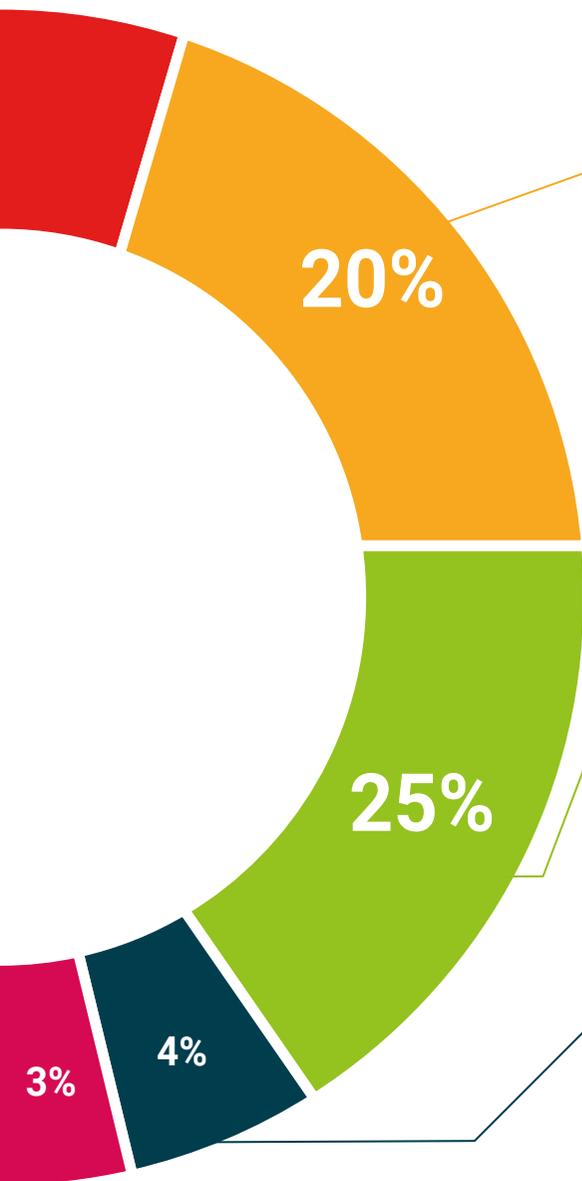
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



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 Visão Artificial 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 o seu certificado sem sair de casa e sem burocracias”

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

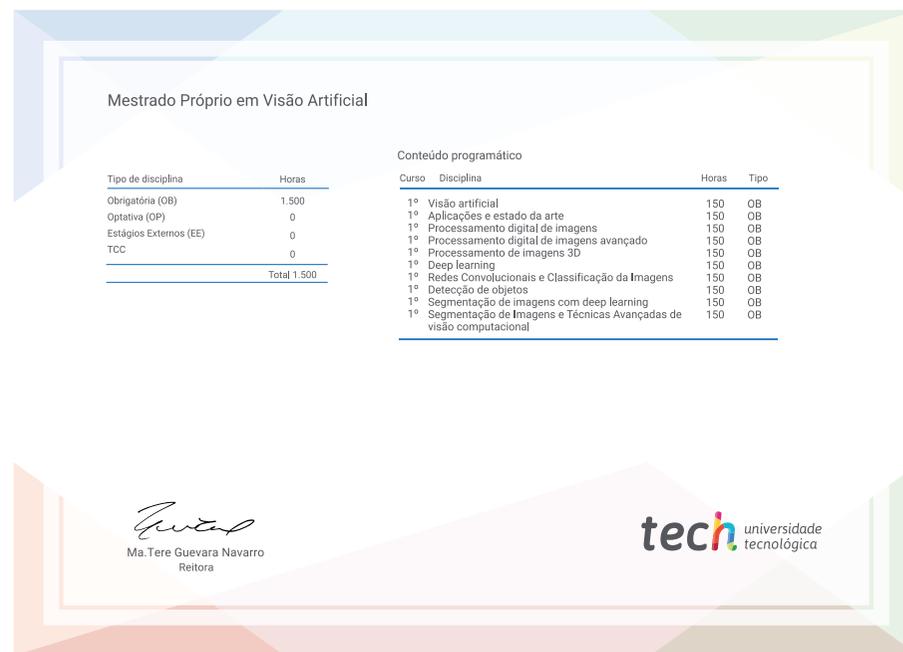
Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado* correspondente ao título de **Mestrado Próprio** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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 Visão Artificial**

Modalidade: **online**

Duração: **12 meses**



*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 site

tech universidade
tecnológica

Mestrado Próprio Visão Artificial

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Mestrado Próprio

Visão Artificial