

Curso

Segmentação com Deep
Learning em Visão Artificial



Curso

Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: www.techtute.com/br/inteligencia-artificial/curso/segmentacao-deep-learning-visao-artificial

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 12

04

Estrutura e conteúdo

pág. 16

05

Metodologia

pág.20

06

Certificado

pág. 28

01

Apresentação

A visão artificial é um campo da tecnologia que apresentou grande crescimento nos últimos anos. Isso se deve à expansão exponencial dos sistemas de *Deep Learning*, baseados em redes neurais convolucionais. Essa técnica é usada em diferentes áreas para entender, analisar e tomar decisões com base no conteúdo das imagens de forma automatizada. Possui também outras aplicações que vão desde imagens de satélite até diagnósticos de saúde. Por isso, é necessário um número cada vez maior de profissionais nessa área para contribuir com o progresso social. Diante disso, a TECH lançou um curso universitário voltado para a detecção de objetos por meio do Deep Learning. E ainda, é ministrado por meio de uma metodologia 100% online, visando a comodidade dos alunos.



“

O sistema Relearning desta capacitação permitirá que você progrida com agilidade na implementação de uma Mas RCNN para detectar objetos em imagens”

No ramo do *Deep Learning*, as métricas de avaliação são ferramentas fundamentais para medir e quantificar o desempenho dos modelos de aprendizagem automática. Dessa forma, são usadas pelos profissionais com o objetivo de avaliar a eficiência e a qualidade dos modelos na tarefa para a qual foram treinadas. Por sua vez, esses sistemas permitem que as empresas monitorem o progresso, identifiquem tendências e façam ajustes contínuos para melhorar o desempenho de seus procedimentos. Assim, é possível identificar oportunidades para melhorar suas atividades e se diferenciar no mercado.

Devido à sua crescente relevância, a TECH implementa um Curso pioneiro de Segmentação com *Deep Learning* em Visão Artificial. O objetivo é que os profissionais adquiram novas habilidades e ferramentas para realizar projetos inovadores. Portanto, o plano de estudos fornecerá diversos métodos de medição, como o *Dice Coefficient* e o *Pixel Accuracy*. Além disso, o programa de estudos se aprofundará nas Funções de Custo para que os alunos possam treinar os modelos de forma eficaz. Da mesma forma, a capacitação se aprofundará na Segmentação de Nuvem de Pontos para que seja possível obter uma compreensão precisa dos ambientes tridimensionais e facilitar a tomada de decisões informadas.

Como o curso universitário é desenvolvido por meio de uma metodologia 100% online, os especialistas terão a oportunidade de conciliar os estudos com as demais obrigações pessoais e profissionais. Trata-se de uma oportunidade ideal para profissionais que desejam fazer um curso de qualidade, com a flexibilidade de planejar seus horários e cronogramas de avaliação. Basta ter um equipamento eletrônico com acesso à Internet para acessar o conteúdo didático na plataforma virtual.

Este **Curso de Segmentação com Deep Learning 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 extremamente útil fornece informações científicas e práticas sobre aquelas disciplinas indispensáveis para o exercício da profissão
- Exercícios práticos em que o processo de autoavaliação é 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



O domínio da Segmentação com Deep Learning abrirá muitas oportunidades de carreira em setores de negócios como o de saúde, tecnologia e automotivo”

“

Você irá controlar com eficiência a arquitetura do STFCN e explorar as informações espaciais e temporais para obter resultados robustos”

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.

Você irá adquirir uma base sólida para participar de grandes projetos de pesquisa e desenvolver algoritmos inovadores.

Além disso, você irá desfrutar de uma aprendizagem dinâmica graças às ferramentas de ensino da TECH, que incluem vídeos explicativos e estudos de caso.



02

Objetivos

Este curso de Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial fornecerá aos especialistas as ferramentas mais recentes nesse ramo da Aprendizagem Automática. Dessa forma, será possível implementá-las imediatamente no trabalho a fim de otimizar as diversas tarefas. Além disso, os profissionais poderão elaborar e implementar projetos que incluam, entre outros, aplicações em detecção de objetos ou visão computacional.



“

Aplique as Métricas de Avaliação mais modernas em sua prática diária em apenas 150 horas”



Objetivos gerais

- Analisar as redes neurais de segmentação semântica e suas métricas
- Identificar as arquiteturas mais comuns
- Estabelecer casos de uso
- Aplicar a correta função de custo para treinamento



Uma atualização abrangente sobre Segmentação de Imagens com Deep Learning por meio de um programa desenvolvido por autênticos especialistas”

15	0	0	11	10	0	0	0	0	9	9	0	0	0
0	4	60	157	236	255	255	177	95	61	32	0	0	29
16	119	238	255	244	245	243	250	249	255	222	103	10	0
70	255	255	244	254	255	253	245	255	249	253	251	124	1
55	228	255	251	254	211	141	116	122	215	251	238	255	49
43	255	155	33	226	52	2	0	10	13	232	255	255	36
52	254	49	12	0	0	7	7	0	70	237	252	235	62
45	255	212	25	11	9	3	0	115	236	243	255	137	0
52	250	248	215	60	0	1	121	252	255	248	144	6	0
13	255	255	245	255	182	181	248	252	242	208	36	0	19
5	117	251	255	241	255	247	255	241	162	17	0	7	0
0	4	58	251	255	246	254	253	255	120	11	0	1	0
4	97	255	255	255	248	252	255	244	255	182	10	0	4
06	252	246	251	241	100	24	113	255	245	255	194	9	0
55	242	255	158	24	0	0	6	39	255	232	230	56	0
51	250	137	7	11	0	0	0	2	62	255	250	125	3
55	255	101	9	20	0	13	3	13	182	251	245	61	0
51	241	255	230	98	55	19	118	217	248	253	255	52	4
46	250	255	247	255	255	255	249	255	240	255	129	0	5
23	113	215	255	250	248	255	255	248	248	118	14	12	0
6	1	0	52	153	233	255	252	147	37	0	0	4	1

0 2 15 0 0 11 10 0 0 0 0 9 9 0
0 0 0 4 60 157 236 255 255 177 95 61 32 0
0 10 16 119 238 255 244 245 243 250 249 255 222 103
0 14 170 255 255 244 254 255 253 245 255 249 253 251
2 98 255 228 255 251 254 211 141 116 122 215 251 238
13 217 243 255 155 33 226 52 2 0 10 13 232 255
16 229 252 254 49 12 0 0 7 7 0 70 237 252
6 141 245 255 212 25 11 9 3 0 115 236 243 255
0 87 252 250 248 215 60 0 1 121 252 255 248 144
0 13 113 255 255 245 255 182 181 248 252 242 208 36
1 0 5 117 251 255 241 255 247 255 241 162 17 0
0 0 0 4 58 251 255 246 254 253 255 120 11 0
0 0 4 97 255 255 255 248 252 255 244 255 182 10
0 22 206 252 246 251 241 100 24 113 255 245 255 194
0 111 255 242 255 158 24 0 0 6 39 255 232 230
0 218 251 250 137 7 11 0 0 0 2 62 255 250
0 173 255 255 101 9 20 0 13 3 13 182 251 245
0 107 251 241 255 230 98 55 19 118 217 248 253 255
0 18 146 250 255 247 255 255 255 249 255 240 255 129
0 0 23 113 215 255 250 248 255 255 248 248 118 14
0 0 6 1 0 52 153 233 255 252 147 37 0 0



Objetivos específicos

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

03

Direção do curso

A prioridade da TECH é proporcionar experiências educacionais de alta qualidade para seus alunos. Por isso, reunimos um grupo de especialistas em Visão Artificial para este Curso. Esses profissionais, que compõem a equipe de professores, são responsáveis pela elaboração do itinerário acadêmico e pela transmissão do conhecimento aos alunos. Comprometidos com o ensino, eles ensinarão aos alunos as técnicas mais avançadas para entender melhor a estrutura e o conteúdo dos recursos visuais. Dessa forma, os alunos irão incorporar ferramentas tecnológicas de última geração à sua prática diária, a fim de para experimentar uma melhoria na qualidade profissional em suas carreiras.



AR 01

VAN 01

“

Um grupo de especialistas em Visão Artificial irá apresentar as melhores soluções para problemas de funções de custo”

Direção



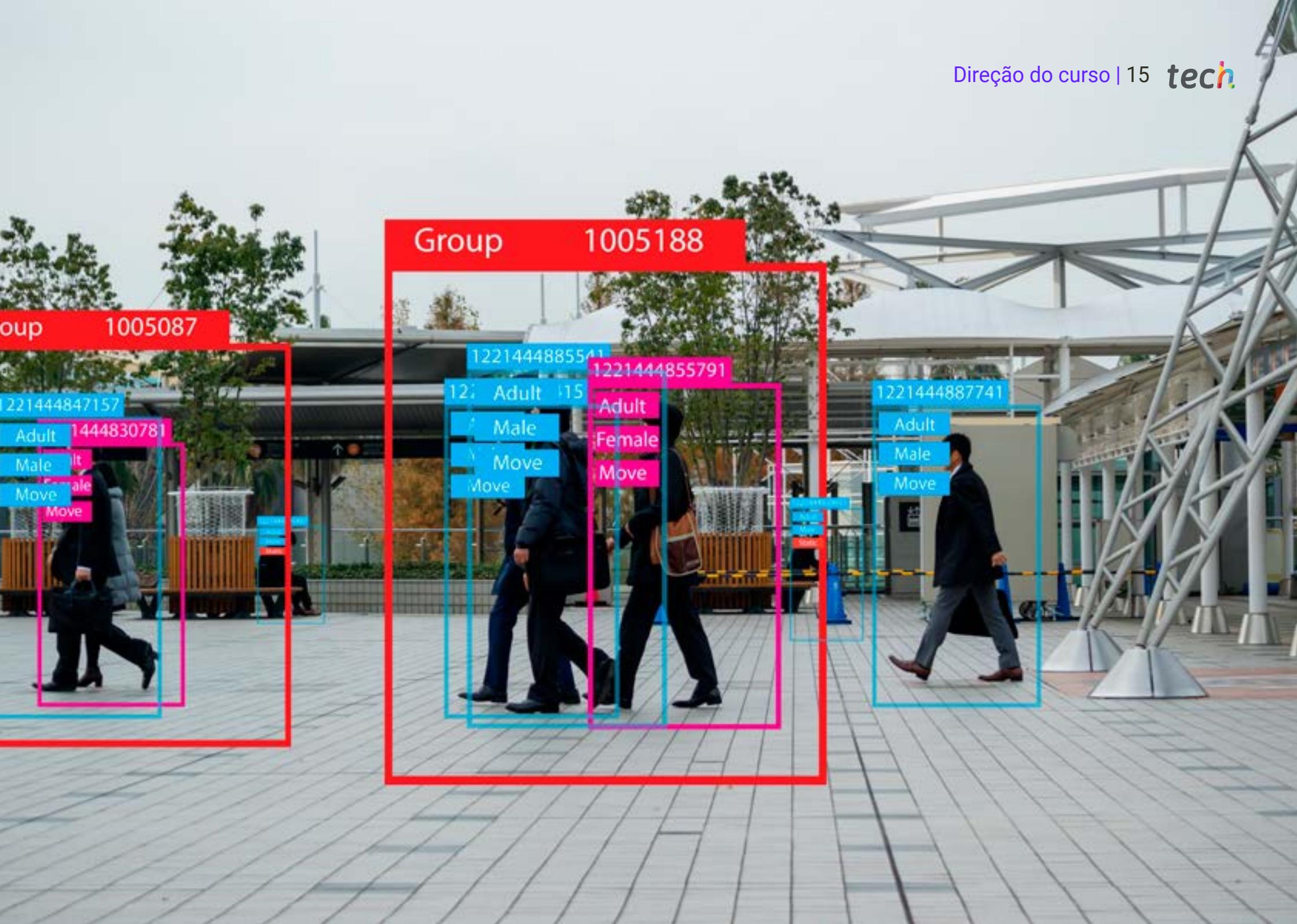
Sr. Sergio Redondo Cabanillas

- ♦ 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. 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 de segurança ferroviária
- ♦ 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



Group 1005087

Group 1005188

1221444847157

Adult 1444830781

Male

Move

Female

Move

1221444885541

12 Adult 15

Male

Move

Move

1221444855791

Adult

Female

Move

1221444887741

Adult

Male

Move

04

Estrutura e conteúdo

Este curso fornecerá aos alunos uma abordagem abrangente da Segmentação com *Deep Learning* em Visão Artificial. Para isso, o itinerário acadêmico se aprofundará na detecção de objetos usando ferramentas de Deep Learning, como a arquitetura FCN, *Deep Lab* ou U-NET. Além disso, o programa de estudos examinará em detalhes as métricas de avaliação para que os alunos testem a eficácia dos modelos. Assim, os profissionais irão adquirir habilidades para lidar com sistemas como *Pixel Accuracy*, *Focal Loss* ou *Dice Coefficient*. A capacitação também se aprofundará em mapas auto-organizáveis para visualizar a estrutura subjacente dos dados e descobrir padrões significativos.



“

Você dominará a aplicação de limiarização, a partir de métodos como Otsu e Riddlen, para segmentar regiões de interesse por binarização da imagem original”

Módulo 1. Segmentação de imagens com deep learning

- 1.1. Detecção de objetos e segmentação
 - 1.1.1. Segmentação semântica
 - 1.1.1.1. Casos de uso de segmentação semântica
 - 1.1.2. Segmentação instanciada
 - 1.1.2.1. Casos de uso de segmentação de instâncias
- 1.2. Métricas de avaliação
 - 1.2.1. Semelhanças com outros métodos
 - 1.2.2. *Pixel Accuracy*
 - 1.2.3. *Dice Coefficient (F1 Score)*
- 1.3. Funções de custos
 - 1.3.1. *Dice Loss*
 - 1.3.2. *Focal Loss*
 - 1.3.3. *Tversky Loss*
 - 1.3.4. Outras funções
- 1.4. Métodos tradicionais de segmentação
 - 1.4.1. Aplicação do limiar com Otsu e Riddlen
 - 1.4.2. Mapas auto-organizados
 - 1.4.3. *GMM-EM algorithm*
- 1.5. Segmentação semântica aplicando o *Deep Learning*: FCN
 - 1.5.1. FCN
 - 1.5.2. Arquitetura
 - 1.5.3. Aplicação do FCN
- 1.6. Segmentação semântica aplicando o *Deep Learning*: U-NET
 - 1.6.1. U-NET
 - 1.6.2. Arquitetura
 - 1.6.3. Aplicação U-NET
- 1.7. Segmentação semântica aplicando o *Deep Learning*: *Deep Lab*
 - 1.7.1. *Deep Lab*
 - 1.7.2. Arquitetura
 - 1.7.3. Aplicação de *Deep Lab*





- 1.8. Segmentação de instâncias aplicando *Deep Learning: Mask RCNN*
 - 1.8.1. *Mask RCNN*
 - 1.8.2. *Arquitetura*
 - 1.8.3. *Aplicação de um Mas RCNN*
- 1.9. Segmentação em vídeos
 - 1.9.1. *STFCN*
 - 1.9.2. *Semantic Video CNNs*
 - 1.9.3. *Clockwork Convnets*
 - 1.9.4. *Low-Latency*
- 1.10. Segmentação de nuvens de pontos
 - 1.10.1. *Nuvem de pontos*
 - 1.10.2. *PointNet*
 - 1.10.3. *A-CNN*

“

*A TECH se adapta à sua agenda,
por isso criou um curso flexível e
100% online”*

05

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.



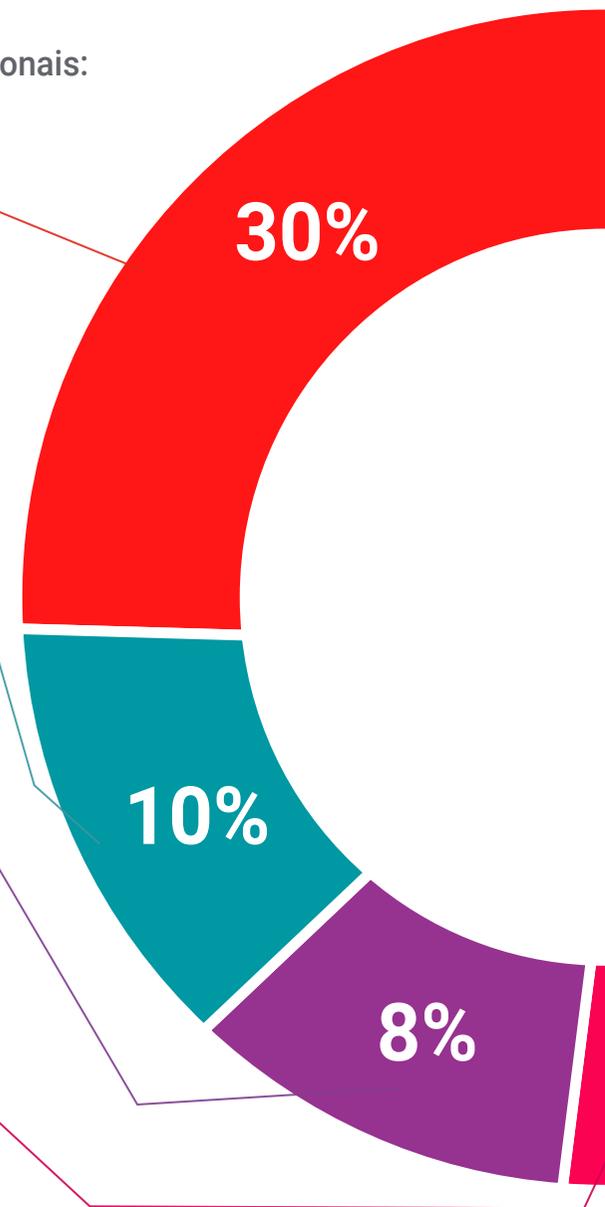
Práticas de habilidades e competências

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.



06

Certificado

O Curso de Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Segmentação com Deep Learning 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* do **Curso** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Título: **Curso de Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**



*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 sustentabilidade

tech universidade
tecnológica

Curso
Segmentação com
Deep Learning em
Visão Artificial

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Curso

Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial