

# Curso

## Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial





## Curso

# Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Acreditação: 6 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: [www.techtitute.com/pt/informatica/curso/segmentacao-deep-learning-visao-artificial](http://www.techtitute.com/pt/informatica/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

Certificação

---

*pág. 28*

# 01

# Apresentação

A segmentação tornou-se numa das técnicas de visão artificial mais poderosas e procuradas no mercado. Este método classifica cada píxel de acordo com o tipo de objeto que analisa. Assim, tem inúmeras aplicações, que vão desde a imagiologia por satélite até ao diagnóstico no setor da saúde. Por esta razão, há uma necessidade crescente de profissionais especialistas nesta área, e este Curso oferece aos alunos a oportunidade de se especializarem e aprofundarem os seus conhecimentos da disciplina, tendo em conta os seus últimos desenvolvimentos.



A close-up photograph of a microscope's stage. A rectangular slide is placed on the stage, showing a colorful, segmented image of a landscape or biological structure. The microscope's objective lens and eyepiece are visible in the foreground, and the background is a blurred laboratory setting. The image is overlaid on a white triangular graphic that points towards the bottom right corner of the page.

“

*Aplique a segmentação aos seus projetos de visão artificial e seja bem-sucedido através do desenvolvimento de ferramentas poderosas com inúmeras aplicações em âmbitos como os cuidados de saúde"*

De entre as muitas técnicas e procedimentos incluídos no domínio da visão artificial, a segmentação é uma das mais importantes. Permite a diferenciação de objetos, tecidos ou materiais com base na identificação de tipos de pixéis, separando os elementos e facilitando a sua análise. Isto tem aplicações em áreas como o tráfego, detetando faixas de rodagem e sinais, a imagiologia por satélite ou o diagnóstico médico.

Por esta razão, este Curso de Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial é muito importante, pois prepara o profissional para dominar um dos campos com maior projeção dentro da inteligência artificial e *machine learning*. Assim, este Curso irá aprofundar questões como a segmentação semântica e a segmentação instanciada, as funções de custo ou a segmentação de vídeo, entre outras.

Tudo isto seguindo uma metodologia de ensino inovadora, 100% online, que permite aos alunos escolherem a hora e o local onde querem estudar enquanto são orientados por um corpo docente de alto nível e usufruem de recursos multimédia, como resumos interativos, masterclasses, vídeos explicativos e exercícios práticos.

Este **Curso de Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial** conta com o conteúdo educativo mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ♦ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em informática e visão artificial
- ♦ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ♦ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser levado a cabo para melhorar a aprendizagem
- ♦ A sua ênfase especial em metodologias inovadoras
- ♦ As lições teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ♦ A disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



*A segmentação é fundamental na área da visão artificial: especialize-se agora com este Curso"*

“

*A metodologia de ensino inovadora da TECH Universidade Tecnológica permitir-lhe-á conciliar o seu trabalho com os seus estudos. Não pense mais e matricule-se agora mesmo”*

O corpo docente do Curso inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta capacitação, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

Os seus conteúdos multimédia, desenvolvidos com a mais recente tecnologia educativa, permitirão ao profissional uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma capacitação imersiva programada para praticar em situações reais.

A estrutura deste Curso centra-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, na qual o profissional deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgem durante a especialização. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas reconhecidos.

*Nesta capacitação, irá aprofundar as numerosas aplicações da segmentação na visão artificial.*

*Uma a deep learning à segmentação e desenvolva poderosos projetos de visão artificial.*



# 02

## Objetivos

O objetivo do Curso de Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial é fornecer aos profissionais as ferramentas mais recentes neste campo da inteligência artificial para que possam aplicá-las imediatamente no seu trabalho. Poderá progredir rapidamente na sua carreira graças aos conteúdos inovadores de que beneficiará ao longo desta qualificação especializada.





“

*Os últimos avanços na segmentação permitir-lhe-ão  
criar ferramentas para melhorar a segurança rodoviária  
ou o diagnóstico médico”*



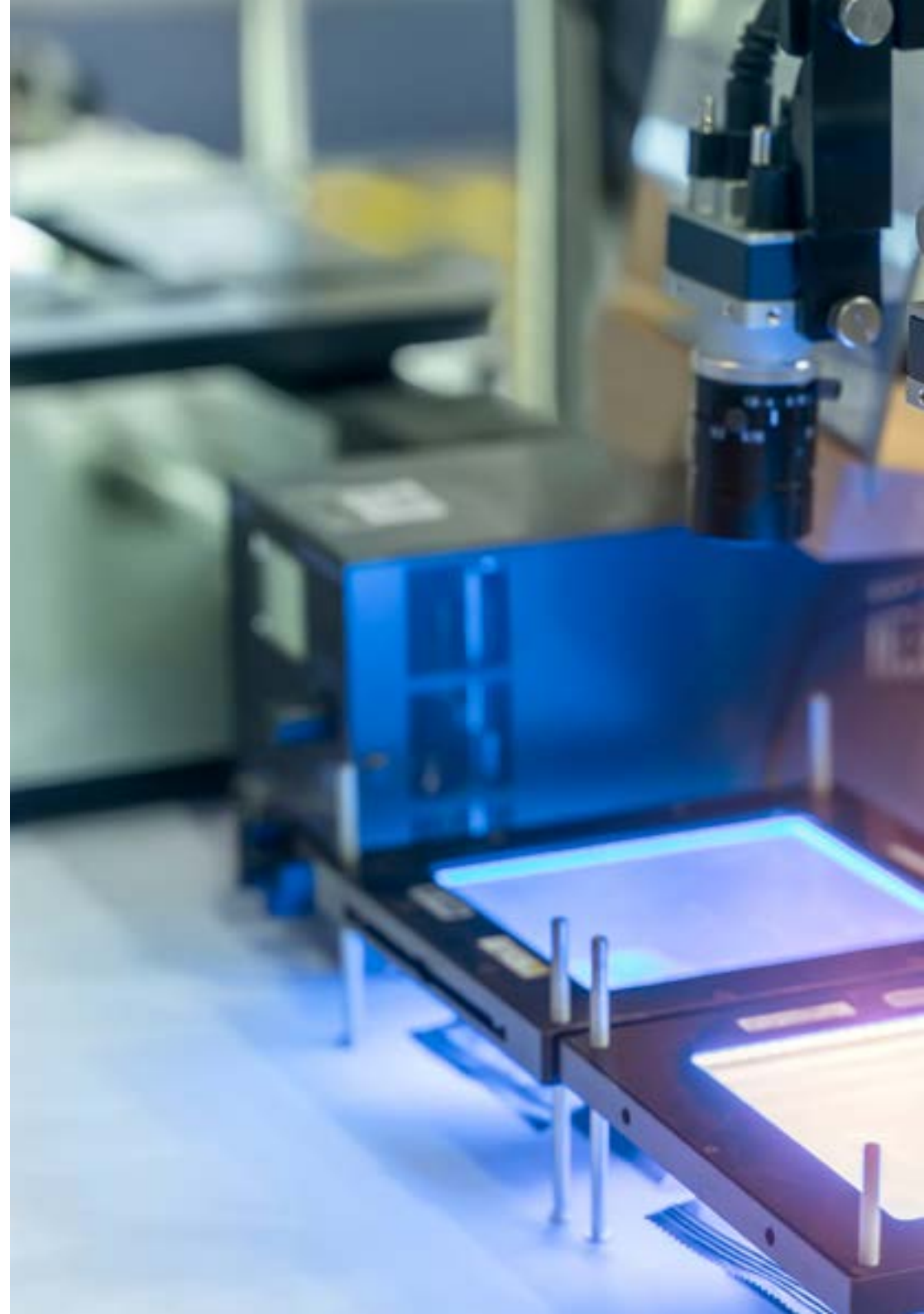
## Objetivos gerais

---

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

“

*Evolua profissionalmente graças a este Curso que fará de si um membro valioso na sua empresa”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Analisar como funcionam as redes de segmentação semântica
- ◆ Avaliar os métodos tradicionais
- ◆ Examinar as métricas de avaliação e as diferentes arquiteturas
- ◆ Examinar os domínios do vídeo e pontos de nuvens
- ◆ Aplicar os conceitos teóricos através de diferentes exemplos

# 03

## Direção do curso

Este Curso tem o melhor corpo docente, constituído por especialistas de renome em visão artificial e segmentação com *deep learning*. Assim, os alunos que concluírem este Curso de Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial terão sido capazes de incorporar os últimos desenvolvimentos da disciplina na sua prática profissional fornecidos por especialistas que desenvolvem as suas carreiras nesta área.



“

*Os melhores professores fornecem-lhe as melhores técnicas de segmentação para que as possa incorporar imediatamente no seu trabalho"*

## Direção



### Dr. Sergio Redondo Cabanillas

- ♦ Responsável do Departamento de I+D da Bcnvision
- ♦ Gestor de projetos e desenvolvimento de Bcnvision
- ♦ Engenheiro de aplicações de visão industrial na Bcnvision
- ♦ Engenharia Técnica em Telecomunicações. Especialização em Imagem e Som na Universidade Politécnica de Catalunya
- ♦ Licenciado em Telecomunicações. Especialização em Imagem e Som na Universidade Politécnica de Catalunya
- ♦ Docente nas formações de visão da Cognex para clientes da Bcnvision
- ♦ Docente em formações internas na Bcnvision para o departamento técnico de visão e desenvolvimento avançado em c#



## Professores

### Dr. Diego Pedro González González

- ♦ Arquiteto de software para sistemas baseados em Inteligência Artificial
- ♦ Programador de aplicações de *Deep Learning* e *Machine Learning*
- ♦ Arquiteto de software para sistemas integrados para aplicações ferroviárias de segurança
- ♦ Engenheiro Industrial Superior pela Universidade Miguel Hernández
- ♦ Desenvolvedor de drivers para Linux
- ♦ Engenheiro de sistemas para equipamentos de via ferroviária
- ♦ Engenheiro de Sistemas integrados
- ♦ Engenheiro em *Deep Learning*
- ♦ Mestrado em Inteligência Artificial pela Universidade Internacional de La Rioja

# 04

## Estrutura e conteúdo

Este Curso de Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial tem apenas 1 módulo, subdividido em 10 tópicos, e nele poderá aprofundar questões como segmentação semântica e segmentação instanciada, métricas de avaliação, funções de custo, mapas auto-organizáveis, segmentação semântica aplicando *deep learning* ou segmentação em vídeo e nuvens de pontos, entre muitos outros.





“

*Integre os princípios da deep learning com as melhores técnicas de segmentação graças ao que aprenderá neste Curso”*

## Módulo 1. Segmentação de imagens com *deep learning*

- 1.1. Detecção e segmentação de objetos
  - 1.1.1. Segmentação semântica
    - 1.1.1.1. Casos de utilização de segmentação semântica
  - 1.1.2. Segmentação instanciada
    - 1.1.2.1. Casos de utilização de segmentação instanciada
- 1.2. Métricas de avaliação
  - 1.2.1. Semelhanças com outros métodos
  - 1.2.2. *Precisão dos píxeis*
  - 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 de limites com *Otsu* e *Riddlen*
  - 1.4.2. Mapas auto-organizáveis
  - 1.4.3. Algoritmo GMM-EM
- 1.5. Segmentação Semântica através de *Deep Learning*: FCN
  - 1.5.1. FCN
  - 1.5.2. Arquitetura
  - 1.5.3. Aplicações do FCN
- 1.6. Segmentação Semântica através de *Deep Learning*: U-NET
  - 1.6.1. U-NET
  - 1.6.2. Arquitetura
  - 1.6.3. Aplicação do U-NET



- 1.7. Segmentação Semântica através de *Deep Learning*: Deep Lab
  - 1.7.1. *Deep Lab*
  - 1.7.2. Arquitetura
  - 1.7.3. Aplicação do Deep Lab
- 1.8. Segmentação instanciada através de *Deep Learning*: Máscara RCNN
  - 1.8.1. Máscara RCNN
  - 1.8.2. Arquitetura
  - 1.8.3. Implementação de uma Máscara 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 em nuvens de pontos
  - 1.10.1. A nuvem de pontos
  - 1.10.2. *PointNet*
  - 1.10.3. A-CNN

“

*Não encontrará um Curso mais completo e aprofundado sobre segmentação com deep learning. Inscreva-se e comprove-o"*

# 05 Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem. A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a ***New England Journal of Medicine***.



“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o levar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que provou ser extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização"*

## Estudo de Caso para contextualizar todo o conteúdo

O nosso programa oferece um método revolucionário de desenvolvimento de competências e conhecimentos. O nosso objetivo é reforçar as competências num contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*Com a TECH pode experimentar uma forma de aprendizagem que abala as fundações das universidades tradicionais de todo o mundo”*



*Terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, com ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa de estudos.*



## Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este programa da TECH é um programa de ensino intensivo, criado de raiz, que propõe os desafios e decisões mais exigentes neste campo, tanto a nível nacional como internacional. Graças a esta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado, dando um passo decisivo para o sucesso. O método do caso, a técnica que constitui a base deste conteúdo, assegura que a realidade económica, social e profissional mais atual é seguida.

“

*O nosso programa prepara-o para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira”*

*O estudante aprenderá, através de atividades de colaboração e casos reais, a resolução de situações complexas em ambientes empresariais reais.*

O método do caso tem sido o sistema de aprendizagem mais amplamente utilizado nas principais escolas de informática do mundo desde que existem. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não só aprendessem o direito com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações verdadeiramente complexas, a fim de tomarem decisões informadas e valorizarem juízos sobre a forma de as resolver. Em 1924 foi estabelecido como um método de ensino padrão em Harvard.

Numa dada situação, o que deve fazer um profissional? Esta é a questão que enfrentamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os estudantes serão confrontados com múltiplos casos da vida real. Terão de integrar todo o seu conhecimento, investigar, argumentar e defender as suas ideias e decisões.

## Relearning Methodology

A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina elementos didáticos diferentes em cada lição.

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

*Em 2019 obtivemos os melhores resultados de aprendizagem de todas as universidades online do mundo.*

Na TECH aprende- com uma metodologia de vanguarda concebida para formar os gestores do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, chama-se Relearning.

A nossa universidade é a única universidade de língua espanhola licenciada para utilizar este método de sucesso. Em 2019, conseguimos melhorar os níveis globais de satisfação dos nossos estudantes (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos cursos, objetivos...) no que diz respeito aos indicadores da melhor universidade online do mundo.





No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, mas acontece numa espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, cada um destes elementos é combinado de forma concêntrica. Esta metodologia formou mais de 650.000 licenciados com sucesso sem precedentes em áreas tão diversas como a bioquímica, genética, cirurgia, direito internacional, capacidades de gestão, ciência do desporto, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isto num ambiente altamente exigente, com um corpo estudantil universitário com um elevado perfil socioeconómico e uma idade média de 43,5 anos.

*O Relearning permitir-lhe-á aprender com menos esforço e mais desempenho, envolvendo-o mais na sua capacitação, desenvolvendo um espírito crítico, defendendo argumentos e opiniões contrastantes: uma equação direta ao sucesso.*

A partir das últimas provas científicas no campo da neurociência, não só sabemos como organizar informação, ideias, imagens e memórias, mas sabemos que o lugar e o contexto em que aprendemos algo é fundamental para a nossa capacidade de o recordar e armazenar no hipocampo, para o reter na nossa memória a longo prazo.

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



Este programa oferece o melhor material educativo, cuidadosamente preparado para profissionais:



#### Material de estudo

Todos os conteúdos didáticos são criados pelos especialistas que irão ensinar o curso, especificamente para o curso, para que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Estes conteúdos são depois aplicados ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isto, com as mais recentes técnicas que oferecem peças de alta-qualidade em cada um dos materiais que são colocados à disposição do aluno.



#### Masterclasses

Existem provas científicas sobre a utilidade da observação por terceiros especializada.

O denominado Learning from an Expert constrói conhecimento e memória, e gera confiança em futuras decisões difíceis.



#### Práticas de aptidões e competências

Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização 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 necessita para completar a sua capacitação.





#### Case studies

Completarão uma seleção dos melhores estudos de casos escolhidos especificamente para esta situação. Casos apresentados, analisados e instruídos pelos melhores especialistas na cena internacional.



#### Resumos interativos

A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais a fim de reforçar o conhecimento.

Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu".



#### Testing & Retesting

Os conhecimentos do aluno são periodicamente avaliados e reavaliados ao longo de todo o programa, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o aluno possa verificar como está a atingir os seus objetivos.



06

# Certificação

O Curso de Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial garante, para além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado de Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.





*Conclua este plano de estudos com sucesso e receba o seu certificado sem sair de casa e sem burocracias"*

Este **Curso de Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado\* correspondente ao título de **Curso** 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 emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

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

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**

ECTS: **6 ECTS**



\*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH Universidade Tecnológica 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 sustentável

**tech** universidade  
tecnológica

### Curso

Segmentação com Deep  
Learning em Visão Artificial

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Acreditação: 6 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

# Curso

## Segmentação com Deep Learning em Visão Artificial