



# Curso de Especialização

## Redes Neurais e Treinamento em Deep Learning



## Curso de Especialização Redes Neurais e Treinamento em Deep Learning

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

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/inteligencia-artificial/curso-especializacao/curso-especializacao-redes-neuronais-treinamento-deep-learning](http://www.techtute.com/pt/inteligencia-artificial/curso-especializacao/curso-especializacao-redes-neuronais-treinamento-deep-learning)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodología de estudo

---

*pág. 22*

06

Certificação

---

*pág. 32*

01

# Apresentação

A Inteligência Artificial representou um grande avanço tecnológico no ambiente empresarial. Uma das suas áreas mais utilizadas é a Visão Artificial, que por sua vez se alimenta de Redes Neurais e Treinamento em Deep Learning. Essas ferramentas trazem benefícios, entre os quais se destacam a análise de dados, a automação de tarefas e a resolução de problemas complexos em diversos aspectos. Por serem tecnologias emergentes, surgem com frequência novas ferramentas e técnicas com as quais se pode otimizar os seus processos. Diante disso, os profissionais precisam manter-se na vanguarda deste campo para oferecer propostas de máxima qualidade que satisfaçam as necessidades dos consumidores. Por isso, a TECH lança uma especialização digital que abrange as últimas tendências em Aprendizagem Profunda.



“

*O exclusivo sistema Relearning da TECH  
permitirá que atualize os seus conhecimentos  
e competências sobre a Arquitetura Visual  
Cortex da forma mais rigorosa”*

Existem uma infinidade de recursos destinados ao desenvolvimento e treinamento de modelos de Redes Neurais. Neste contexto, o Keras tornou-se a biblioteca mais utilizada pelos profissionais devido à sua facilidade de uso, flexibilidade e compatibilidade com outras bibliotecas. Esta biblioteca de código aberto oferece aos desenvolvedores uma Interface de Programação de Aplicações de alto nível, permitindo-lhes construir modelos de Aprendizagem Profunda com rapidez. Desta forma, contribui para a criação de modelos de classificação de imagens capazes de identificar diferentes objetos nas fotografias. Isso é particularmente útil para sistemas de reconhecimento de rostos, classificação de imagens médicas ou criação de arte generativa.

Neste contexto, a TECH implementa um Curso de Especialização que se concentrará na *Deep Computer Vision* com Redes Neurais Convolucionais. Para isso, o percurso acadêmico aprofundar-se-á no Treinamento por Transferência de Aprendizagem, levando em consideração fatores como as técnicas de inicialização de pesos e os termos de suavização. Assim, os alunos aproveitarão o conhecimento prévio adquirido com modelos pré-treinados para melhorar o desempenho em novas tarefas de aprendizagem automática. A especialização também abordará a construção de uma aplicação em *Deep Learning* utilizando TensorFlow e NumPy. Isso permitirá aos profissionais utilizar estas ferramentas de forma otimizada em áreas como a previsão de resultados.

A especialização será oferecida de forma 100% online, numa plataforma virtual de estudos que não está sujeita a horários predefinidos. Longe disso, cada estudante terá a oportunidade de gerir os seus progressos de forma personalizada, a qualquer momento das 24 horas do dia. Uma das características mais distintivas da metodologia é o processo de aprendizagem que a TECH utiliza em todas as suas qualificações: o *Relearning*. Este sistema de ensino promove a aquisição de competências de forma rápida e flexível, a partir da análise dos conteúdos teóricos e da exemplificação de casos baseados no contexto real da profissão.

Este **Curso de Especialização de Redes Neurais e Treinamento em Deep Learning** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- O desenvolvimento de estudos de casos apresentados por especialistas em Redes Neurais e Treinamento em *Deep Learning*
- Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos com que está concebido, fornecem informações Tecnológico e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- Os exercícios práticos onde realizar o processo de autoavaliação para melhorar a aprendizagem
- O seu foco especial em metodologias inovadoras
- As aulas teóricas, perguntas ao especialista, 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 conexão à Internet



*Estará equipado para contribuir para o avanço do conhecimento na área da Aprendizagem Profunda, através da investigação e desenvolvimento de novos algoritmos”*

“

*Otimizará as suas competências no design de modelos de Aprendizagem Profunda para gerar soluções eficazes para os projetos”*

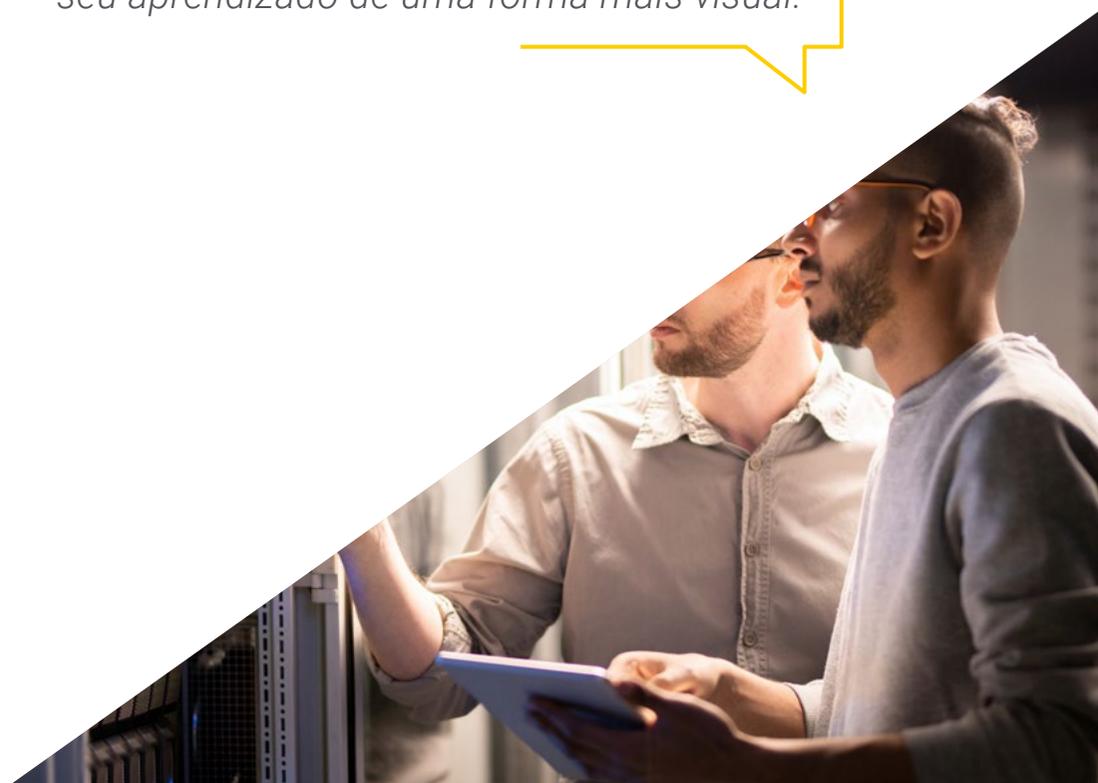
O corpo docente do programa inclui profissionais do setor que trazem para esta formação a experiência do seu trabalho, bem como especialistas reconhecidos de sociedades de referência e de universidades de prestígio.

O seu conteúdo multimédia, elaborado com a última tecnologia educativa, permitirá ao profissional um aprendizado situado e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma capacitação imersiva programada para se treinar em situações reais.

O design deste curso foca-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deverá tentar resolver as diferentes situações da atividade profissional que surgem ao longo do curso. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.

*Dominará o ambiente computacional do NumPy e realizará operações numéricas em matrizes multidimensionais.*

*Acederá a uma biblioteca multimédia repleta de conteúdos dinâmicos que fortalecerão o seu aprendizado de uma forma mais visual.*



# 02

## Objetivos

Com esta experiência de aprendizagem imersiva, os alunos terão à sua disposição uma variedade de conhecimentos e competências para alcançar um salto de qualidade no campo do *Deep Learning*. Os profissionais terão um sólido conhecimento sobre o treino de Redes Neurais Profundas, aplicando os seus princípios aos algoritmos de forma eficaz. Além disso, dominarão softwares avançados como o TensorFlow, destinados a criar diferentes arquiteturas de redes neurais de forma rápida e simples. Tudo isso permitirá que desenhem e executem projetos avançados de Inteligência Artificial, destacando-se num setor tecnológico em constante expansão.



“

*Em somente 6 meses, dará à sua carreira o impulso tecnológico necessário e oferecerá soluções inovadoras aos problemas de Gradiente”*



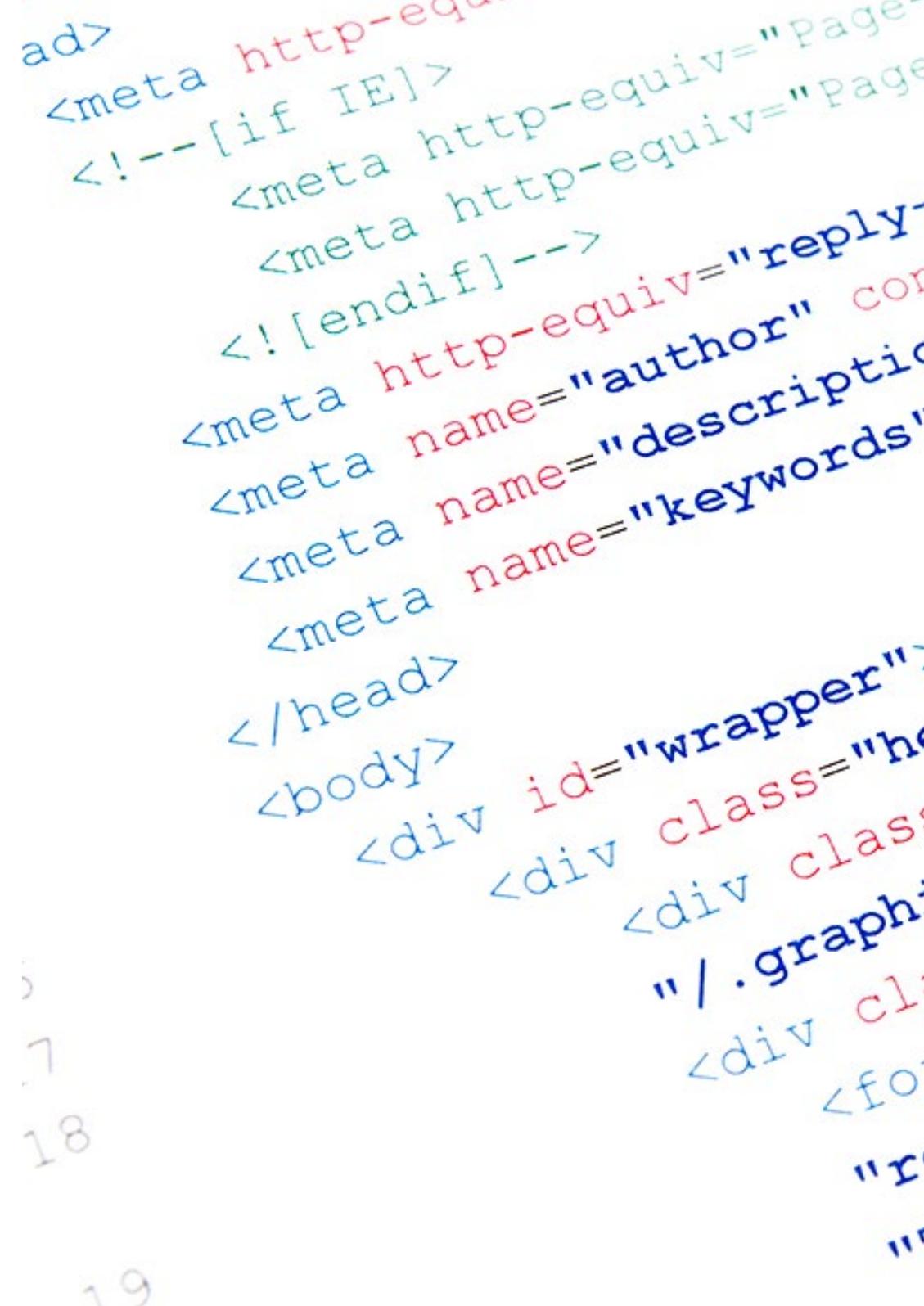
## Objetivos gerais

---

- Fundamentar os conceitos chave das funções matemáticas e das suas derivadas
- Aplicar estes princípios aos algoritmos de aprendizagem profunda para aprender automaticamente
- Examinar os conceitos chave do Aprendizagem Supervisionada e como se aplicam aos modelos de redes neuronais
- Analisar o treino, a avaliação e a análise dos modelos de redes neuronais
- Fundamentar os conceitos chave e as principais aplicações da aprendizagem profunda
- Implementar e otimizar redes neuronais com o Keras
- Desenvolver conhecimento especializado sobre o treino de redes neuronais profundas
- Analisar os mecanismos de otimização e regularização necessários para o treino de redes profundas



*O material didático desta especialização levá-lo-á a aprofundar de uma forma mais visual, os seus conhecimentos sobre a Aprendizagem por Transferência*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Treino de Redes Neurais profundas

- Analisar os problemas de gradiente e como se podem evitar
- Determinar como reutilizar camadas pré-treinadas para treinar redes neurais profundas
- Estabelecer como programar a taxa de aprendizagem para obter os melhores resultados

### Módulo 2. Personalização de Modelos e Treino com TensorFlow

- Determinar como usar a API do TensorFlow para definir funções e gráficos personalizados
- Fundamentar o uso da API `tf.data` para carregar e pré-processar os dados de forma eficiente
- Discutir o projeto TensorFlow *Datasets* e como pode-se usar para facilitar o acesso a conjuntos de dados pré-processados

### Módulo 3. *Deep Computer Vision* com Redes Neurais Convolucionais

- Explorar e entender como funcionam as camadas convolucionais e de agrupamento para a arquitetura do Visual Cortex
- Desenvolver arquiteturas CNN com Keras
- Usar modelos pré-treinados de Keras para classificação, localização, detecção e acompanhamento de objetos, assim como para segmentação semântica

# 03

## Direção do curso

Com o objetivo de proporcionar excelência educativa, a TECH seleciona cuidadosamente o corpo docente que compõe cada uma das suas qualificações. Por isso, para o presente Curso de Especialização, selecionou os melhores especialistas em Redes Neurais e *Deep Learning*. Além de possuírem uma vasta experiência profissional, esses especialistas têm conhecimentos sólidos sobre a área e mantêm-se atualizados para integrar nas suas práticas as últimas tendências em Visão Artificial. Além disso, estão firmemente comprometidos com a formação acadêmica e o ensino dos estudantes, garantindo uma educação de máxima qualidade.



“

*Um experiente corpo docente composto por especialistas em Visão Artificial e Aprendizagem Automática guiá-lo-á durante todo o percurso académico”*

## Direção



### Sr. Armando Gil Contreras

- ♦ *Lead Big Data Scientist-Big Data* em Jhonson Controls
- ♦ *Data Scientist-Big Data* em Opensistemas S.A
- ♦ Auditor de Fundos em Criatividade e Tecnologia S.A. CYTSA)
- ♦ Auditor do Setor Público na PricewaterhouseCoopers Auditores
- ♦ Mestrado em *Data Science* pelo Centro Universitário de Tecnologia e Arte
- ♦ Mestrado MBA em Relações e Negócios Internacionais pelo Centro de Estudos Financeiros (CEF)
- ♦ Licenciatura em Economia pelo Instituto Tecnológico de Santo Domingo

## Professores

### Sra. Benedit Delgado Feliz

- ♦ Assistente Administrativa e Operadora de Vigilância Eletrônica na Direção Nacional de Controle de Drogas(DNCD)
- ♦ Servicio ao Cliente em Cáceres e Equipos
- ♦ Reclamações e Serviço ao Cliente na Express Parcel Services (EPS)
- ♦ Especialista em Microsoft Office pela Escola Nacional de Informática
- ♦ Comunicadora Social pela Universidade Católica Santo Domingo

### Sr. Javier Villar Valor

- ♦ Diretor e Sócio Fundador da Impulsa2
- ♦ *Chief Operations Officer (COO)* na Summa Insurance Brokers
- ♦ Diretor de Transformação e Excelência Operacional na Johnson Controls
- ♦ Mestrado em *Coaching* Profissional
- ♦ Executive MBA pela Emlyon Business School, França
- ♦ Mestrado em Gestão da Qualidade pela EOI
- ♦ Engenharia Informática pela Universidade Ação Pro-Educação e Cultura (UNAPEC)



### **Sra. María Gil de León**

- ♦ Codiretora de Marketing e secretária na RAÍZ Magazine
- ♦ Editora de Cópia na Gauge Magazine
- ♦ Leitora da Stork Magazine pelo Emerson College
- ♦ Licenciatura em Escrita, Literatura e Publicação concedida pelo Emerson College

### **Sr. Dionis Matos Rodríguez**

- ♦ *Data Engineer* em Wide Agency Sadexo
- ♦ *Data Consultant* em Tokiota
- ♦ *Data Engineer* em Devoteam
- ♦ *BI Developer* em Ibermática
- ♦ *Applications Engineer* em Johnson Controls
- ♦ *Database Developer* em Suncapital España
- ♦ *Senior Web Developer* em Deadlock Solutions
- ♦ *QA Analyst* em Metaconcept
- ♦ Mestrado em *Big Data & Analytics* pela EAE Business School
- ♦ Mestrado em Análise e Design de Sistemas
- ♦ Licenciatura em Engenharia Informática pela Universidades APEC

# 04

## Estrutura e conteúdo

Esta formação foi concebida por especialistas na área de Redes Neurais e Deep Learning, com o objetivo de proporcionar-lhe uma visão integral sobre estas matérias. O plano de estudos analisará em detalhe o treino das redes neuronais de múltiplas camadas, abrangendo desde técnicas de otimização de gradiente até à seleção de métricas e parâmetros de avaliação. Deste modo, os alunos otimizarão os seus parâmetros internos para realizar tarefas específicas com alta precisão e capacidade de generalização. Além disso, o programa aprofundar-se-á no adequado manuseio do TensorFlow, um dos softwares mais eficazes tanto para construir como treinar modelos de aprendizagem automática.



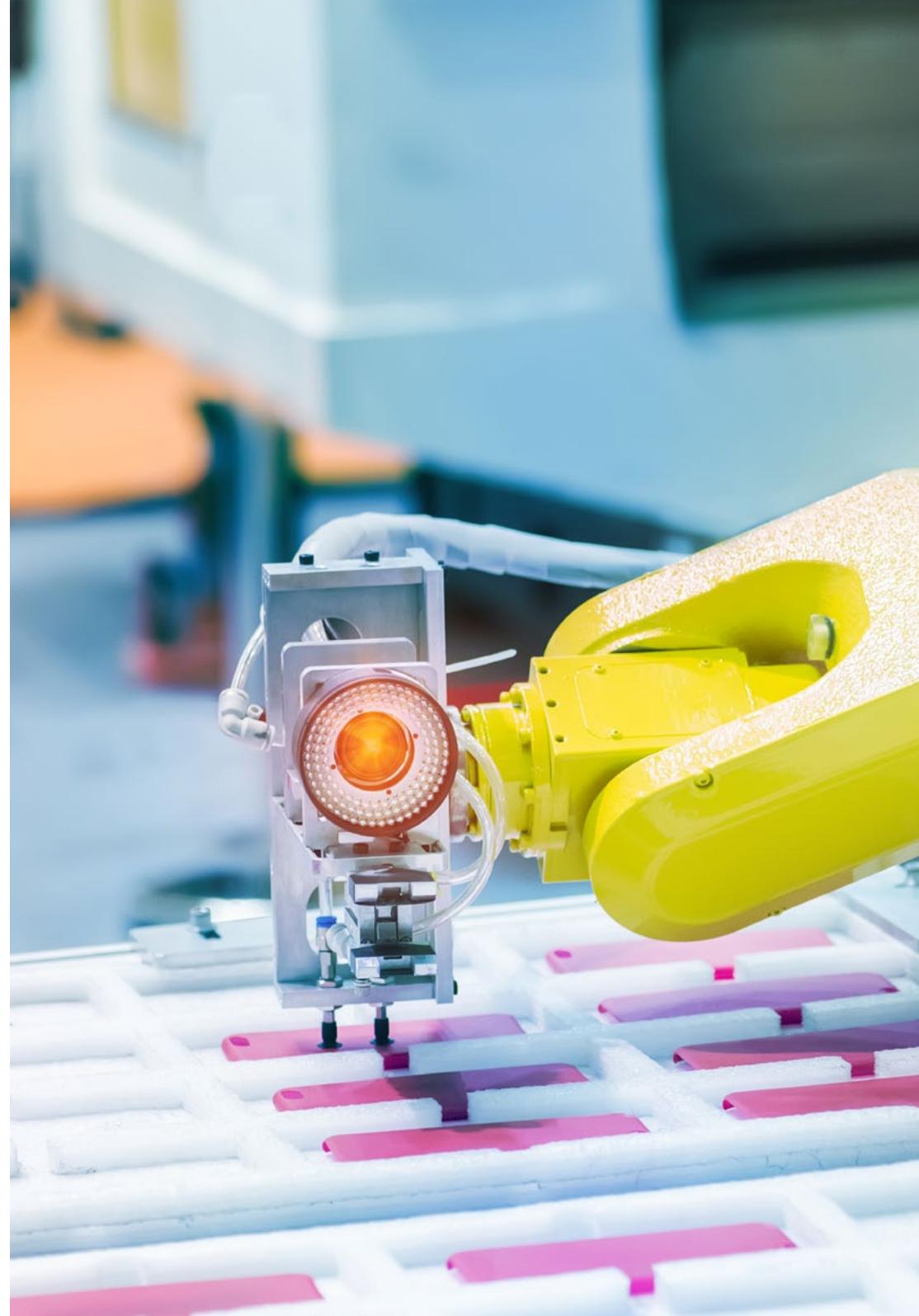


“

*Entrará num processo de crescimento profissional que o equipará com competências avançadas, para que destaque-se no campo da Visão Artificial”*

## Módulo 1. Treino de redes neurais profundas

- 1.1. Problemas de Gradientes
  - 1.1.1. Técnicas de otimização de gradiente
  - 1.1.2. Gradientes Estocásticos
  - 1.1.3. Técnicas de inicialização de pesos
- 1.2. Reutilização de camadas pré-treinadas
  - 1.2.1. Treino de transferência de aprendizagem
  - 1.2.2. Extração de características
  - 1.2.3. Aprendizagem profunda
- 1.3. Otimizadores
  - 1.3.1. Otimizadores estocásticos de gradiente descendente
  - 1.3.2. Otimizadores Adam e RMSprop
  - 1.3.3. Otimizadores de momento
- 1.4. Programação da taxa de aprendizagem
  - 1.4.1. Controle de taxa sobre aprendizagem automática
  - 1.4.2. Ciclos de aprendizagem
  - 1.4.3. Termos de suavização
- 1.5. Sobreajuste
  - 1.5.1. Validação cruzada
  - 1.5.2. Regularização
  - 1.5.3. Métricas de avaliação
- 1.6. Orientações práticas
  - 1.6.1. Design do modelo
  - 1.6.2. Seleção de métricas e parâmetros de avaliação
  - 1.6.3. Teste de hipóteses
- 1.7. *Transfer learning*
  - 1.7.1. Treino de transferência de aprendizagem
  - 1.7.2. Extração de características
  - 1.7.3. Aprendizagem profunda
- 1.8. *Data Augmentation*
  - 1.8.1. Transformações de imagem
  - 1.8.2. Geração de dados sintéticos
  - 1.8.3. Transformação de texto



- 1.9. Aplicação Prática de *Transfer Learning*
  - 1.9.1. Treino de transferência de aprendizagem
  - 1.9.2. Extração de características
  - 1.9.3. Aprendizagem profunda
- 1.10. Regularização
  - 1.10.1. L1 e L2
  - 1.10.2. Regularização por entropia máxima
  - 1.10.3. *Dropout*

## Módulo 2. Personalização de modelos e treino com TensorFlow

- 2.1. TensorFlow
  - 2.1.1. Uso da biblioteca TensorFlow
  - 2.1.2. Treino de modelos com o TensorFlow
  - 2.1.3. Operações de gráfico no TensorFlow
- 2.2. TensorFlow e NumPy
  - 2.2.1. Ambiente computacional NumPy para TensorFlow
  - 2.2.2. Utilização das arrays NumPy com TensorFlow
  - 2.2.3. Operações NumPy para o TensorFlow gráficos do TensorFlow
- 2.3. Personalização de modelos e algoritmos de treino
  - 2.3.1. Construir modelos personalizados com o TensorFlow
  - 2.3.2. Gestão dos parâmetros de treino
  - 2.3.3. Utilização de técnicas de otimização para o treino
- 2.4. Funções e gráficos do TensorFlow
  - 2.4.1. Funções com o TensorFlow
  - 2.4.2. Utilização de gráficos para treino de modelos
  - 2.4.3. Otimização de gráficos com operações do TensorFlow
- 2.5. Carregamento e préprocessamento de dados com TensorFlow
  - 2.5.1. Carga de conjuntos de dados com o TensorFlow
  - 2.5.2. Préprocessamento de dados com o TensorFlow
  - 2.5.3. Utilizar de ferramentas do TensorFlow para a manipulação de dados
- 2.6. A API `tf.data`
  - 2.6.1. Utilização da API `tf.data` para o processamento de dados
  - 2.6.2. Construção de fluxo de dados com `tf.data`
  - 2.6.3. Utilização da API `tf.data` para o treino de modelos

- 2.7. O formato TFRecord
  - 2.7.1. Utilização da API TFRecord para a serialização de dados
  - 2.7.2. Carregar arquivos TFRecord com TensorFlow
  - 2.7.3. Utilização de arquivos TFRecord para o treino de modelos
- 2.8. Camadas de pré-processamento do Keras
  - 2.8.1. Utilização da API de pré-processamento do Keras
  - 2.8.2. Construção de pipelined de pré-processamento com o Keras
  - 2.8.3. Utilização da API de pré-processamento do Keras para o treino de modelos
- 2.9. O projeto TensorFlow *Datasets*
  - 2.9.1. Utilização de TensorFlow *Datasets* para carregamento de dados
  - 2.9.2. Pré-processamento de dados com TensorFlow *Datasets*
  - 2.9.3. Uso de TensorFlow *Datasets* para o treino de modelos
- 2.10. Construção de uma Aplicação de *Deep Learning* com TensorFlow. Aplicação Prática
  - 2.10.1. Construção de uma aplicação de *Deep Learning* com TensorFlow
  - 2.10.2. Treinar um modelo com TensorFlow
  - 2.10.3. Utilizar a aplicação para previsão de resultados

## Módulo 3. *Deep Computer Vision* com Redes Neurais Convolucionais

- 3.1. A Arquitetura Visual Cortex
  - 3.1.1. Funções do córtex visual
  - 3.1.2. Teoria da visão computacional
  - 3.1.3. Modelos de processamento de imagens
- 3.2. Camadas convolucionais
  - 3.2.1. Reutilização de pesos na convolução
  - 3.2.2. Convolução 2D
  - 3.2.3. Funções de ativação
- 3.3. Camadas de agrupamento e implementação de camadas de agrupamento
  - 3.3.1. *Pooling* e *Striding*
  - 3.3.2. *Flattening*
  - 3.3.3. Tipos de *Pooling*
- 3.4. Arquitetura CNN
  - 3.4.1. Arquitetura VGG
  - 3.4.2. Arquitetura AlexNet
  - 3.4.3. Arquitetura ResNet

- 3.5. Implementação de uma CNN ResNet -34 utilizando Keras
  - 3.5.1. Inicialização de pesos
  - 3.5.2. Definição da camada de entrada
  - 3.5.3. Definição da saída
- 3.6. Utilização de modelos pré-treinados do Keras
  - 3.6.1. Características dos modelos pré-treinados
  - 3.6.2. Usos dos modelos pré-treinados
  - 3.6.3. Vantagens dos modelos pré-treinados
- 3.7. Modelos pré-treinados para a aprendizagem por transferência
  - 3.7.1. A Aprendizagem por transferência
  - 3.7.2. Processo de aprendizagem por transferência
  - 3.7.3. Vantagens do aprendizagem por transferência
- 3.8. Classificação e Localização em *Deep Computer Vision*
  - 3.8.1. Classificação de imagens
  - 3.8.2. Localização de objetos em imagens
  - 3.8.3. Detecção de objetos
- 3.9. Detecção e seguimento de objetos
  - 3.9.1. Métodos de detecção de objetos
  - 3.9.2. Algoritmos de seguimento de objetos
  - 3.9.3. Técnicas de seguimento e localização
- 3.10. Segmentação semântica
  - 3.10.1. Aprendizagem profunda para a segmentação semântica
  - 3.10.2. Detecção de bordas
  - 3.10.3. Métodos de segmentação baseado em regras





“

*Esta especialização dará um impulso à sua carreira e torná-lo-á um verdadeiro especialista em Deep Learning”*

05

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intenso y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

## Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos en la plataforma de reseñas Trustpilot, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

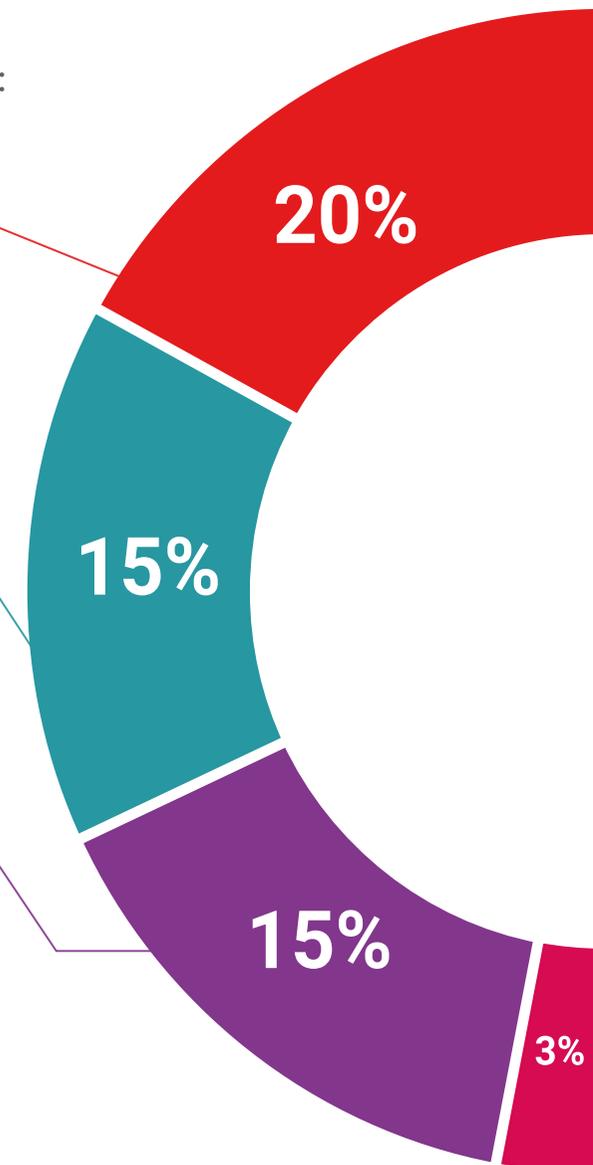
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

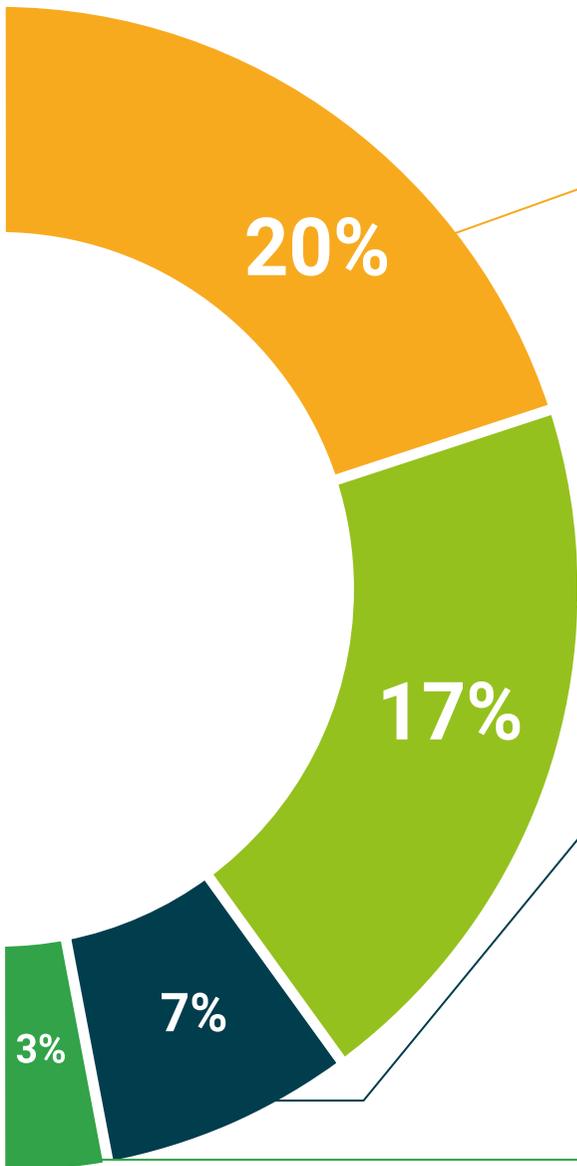
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





**Case Studies**

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Testing & Retesting**

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



**Clases magistrales**

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



**Guías rápidas de actuación**

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



06

# Certificação

O Curso de Especialização de Redes Neurais e Treinamento em Deep Learning garante, além da formação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um certificado de 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 Especialização de Redes Neurais e Treinamento em Deep Learning** 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 de Especialização** 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 emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Título: **Curso de Especialização de Redes Neurais e Treinamento em Deep Learning**

Modalidade: **online**

Duração: **6 meses**



\*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.



**Curso de Especialização**  
Redes Neurais e Treinamento  
em Deep Learning

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

# Curso de Especialização

## Redes Neurais e Treinamento em Deep Learning