

# Curso de Especialização

Técnicas, Algoritmos e Ferramentas  
para Data Science



## Curso de Especialização Técnicas, Algoritmos e Ferramentas para Data Science

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Acreditação: 18 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/informatica/curso-especializacao/curso-especializacao-tecnicas-algoritmos-ferramentas-data-science](http://www.techtute.com/pt/informatica/curso-especializacao/curso-especializacao-tecnicas-algoritmos-ferramentas-data-science)

# 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

Atualmente, pede-se aos engenheiros informáticos que desenvolvam uma atitude crítica em relação às estratégias aplicadas, sendo capazes de discernir em cada caso a solução mais adequada, explicando por sua vez, de forma razoável, os resultados obtidos nas diferentes métricas. Por este motivo, este Curso de Especialização centra-se nas Técnicas, Algoritmos e Ferramentas para Data Science, indispensáveis para determinar as características de um Conjunto de Dados. Para além disso, todos os aspetos da "mineração de dados" serão estudados e será feita uma análise antes da aplicação de qualquer técnica.





“

*Desenvolver competências para converter dados em informação da qual se possa extrair conhecimento e aplicá-la de forma crítica ao seu departamento”*

Este Curso de Especialização tem como objetivo fornecer aos engenheiros informáticos os conhecimentos necessários para aprenderem as ferramentas, os fundamentos da ciência dos dados e a sua aplicação para resolver um caso prático. Desta forma, serão capazes de analisar os dados, visualizar os conjuntos e tirar conclusões sobre o processamento necessário antes da modelação e a sua influência nos resultados.

À medida que o Curso de Especialização avança, será dada especial ênfase à extração do valor máximo dos dados para gerar conhecimentos em estatística e procedimentos de inferência. Desta forma, os alunos serão capazes de compreender e examinar as técnicas mais avançadas de limpeza de dados, transformação, redução da dimensionalidade, bem como seleção de características e instâncias.

Isto será complementado por um módulo dedicado a promover o conhecimento das diferentes técnicas e algoritmos de aprendizagem automática utilizados consoante o tipo de extração a implementar. O interessante deste Curso de Especialização e do seu conteúdo é a sua capacidade de apresentar a teoria das redes neuronais e a sua evolução ao longo da história de uma forma didática e prática.

Tudo isto está disponível numa modalidade 100% online que permite ao aluno estudar comodamente onde e quando bem entender. Apenas precisa de um dispositivo com acesso à Internet para levar a sua carreira profissional mais além. Uma modalidade de acordo com a atualidade, com todas as garantias para posicionar o engenheiro num setor muito procurado.

Este **Curso de Especialização em Técnicas, Algoritmos e Ferramentas para Data Science** conta com o conteúdo educativo mais completo e atual do mercado.

As suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de estudos de caso apresentados por especialistas em engenharia centrada no ciclo integrado de dados
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático do livro fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ◆ Os exercícios práticos em que o processo de autoavaliação pode ser utilizado 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



*Concretiza procedimentos eficazes e eficientes para o tratamento de dados de acordo com o tipo de problema apresentado"*

“

*Determine as principais características de um conjunto de dados, a sua estrutura, componentes e as implicações da sua distribuição na modelação”*

O corpo docente do Curso de Especialização inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta especialização, 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 desta especialização centra-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, na qual o profissional deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgem durante o Curso de Especialização. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas reconhecidos.

*Demonstre a sua capacidade de interpretar a visualização dos dados para análise descritiva com um Curso de Especialização que apresenta casos práticos para uma aprendizagem didática.*

*Examinar métricas e pontuações para quantificar a qualidade dos modelos, tornando-o num engenheiro informático com pensamento crítico.*



# 02

## Objetivos

A análise preliminar para aplicar as técnicas de extração de valor dos dados requer um profissional capacitado em todos os aspectos fundamentais deste campo. Desta forma, foi criado um Curso de Especialização que ajudará a analisar as principais técnicas de seleção, pré-processamento e transformação antes de um processo de extração de dados. Permitirá igualmente que os alunos desenvolvam as competências necessárias para resolver casos práticos utilizando as técnicas desta ciência.





```
page((unsigned long)groupinfo->blocks[i]);  
}; i < group_info->nblocks; i++)  
page((unsigned long)groupinfo->blocks[i]);  
info);  
info);  
psfree);  
psfree);  
upinfo to a user-space array */  
touser(gid_t_user *grouplist,  
upinfo to a user-space array */  
t struct group_info *group_info)  
touser(gid_t_user *grouplist  
t struct group_info *gro  
count = group  
count
```



*Melhore as suas competências de resolução de problemas avaliando analiticamente as situações"*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Analisar os benefícios da aplicação de técnicas de análise de dados em cada departamento da empresa
- ◆ Desenvolver as bases para a compreensão das necessidades e aplicações de cada departamento
- ◆ Gerar conhecimentos especializados para selecionar a ferramenta adequada
- ◆ Propor técnicas e objetivos para serem tão produtivos quanto possível, de acordo com o departamento

“

*Demonstre a sua capacidade crítica perante os resultados obtidos após a aplicação de métodos de pré-processamento ou modelação”*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Ferramentas de ciência de dados

- ◆ Desenvolver competências para converter dados em informação da qual se possa extrair conhecimento.
- ◆ Determinar as principais características de um *Dataset*, a sua estrutura, componentes e as implicações da sua distribuição na modelação
- ◆ Fundamentar a tomada de decisões através de uma análise prévia e exaustiva dos dados
- ◆ Desenvolver competências para resolver casos práticos usando técnicas de ciência de dados
- ◆ Estabelecer as ferramentas e métodos gerais mais apropriados para modelar cada conjunto de dados com base no pré-processamento realizado
- ◆ Avaliar analiticamente os resultados, compreendendo o impacto da estratégia escolhida nas diferentes métricas
- ◆ Demonstrar uma capacidade crítica perante os resultados obtidos após a aplicação de métodos de pré-processamento ou modelação

### Módulo 2. Exploração de dados. Seleção, pré-processamento e transformação

- ◆ Gerar conhecimentos especializados sobre os pré-requisitos estatísticos para qualquer análise e avaliação de dados
- ◆ Desenvolver as competências necessárias para a identificação, preparação e transformação de dados
- ◆ Avaliar as diferentes metodologias apresentadas e identificar as vantagens e desvantagens
- ◆ Examinar os problemas em ambientes de dados de alta dimensão
- ◆ Desenvolver a implementação dos algoritmos utilizados para o pré-processamento de dados
- ◆ Demonstrar a capacidade de interpretar a visualização de dados para análise descritiva
- ◆ Desenvolver conhecimento avançado sobre as diferentes técnicas de preparação de dados existentes para a limpeza, normalização e transformação de dados

### Módulo 3. Conceção e desenvolvimento de sistemas inteligentes

- ◆ Analisar a transição da informação para o conhecimento
- ◆ Desenvolver os diferentes tipos de técnicas de aprendizagem automática
- ◆ Examinar as métricas e pontuações para quantificar a qualidade dos modelos
- ◆ Implementar os diferentes algoritmos de aprendizagem automática
- ◆ Identificação de modelos de raciocínio probabilístico
- ◆ Lançar as bases para uma aprendizagem profunda
- ◆ Demonstrar as competências adquiridas para compreender os diferentes algoritmos de aprendizagem automática

# 03

## Direção do curso

A TECH escolheu para este Curso de Especialização um grupo de professores com grande experiência no setor, dedicando parte das suas vidas ao trabalho e à especialização para garantir a excelência do seu trabalho. Desta forma, o corpo docente compreende perfeitamente as exigências deste mercado de trabalho, elaborando um conteúdo que abrange todos os aspetos exigidos a um profissional de elite.



“

*Conta com um excelente corpo docente que orienta a sua aprendizagem para a excelência”*

## Direção



### Doutor Arturo Peralta Martín-Palomino

- ♦ CEO e CTO na Prometeus Global Solutions
- ♦ CTO na Korporate Technologies
- ♦ CTO na AI Shephers GmbH
- ♦ Doutoramento em Engenharia Informática pela Universidade de Castilla la Mancha
- ♦ Doutoramento em Economia, Negócios e Finanças pela Universidade Camilo José Cela Prémio Extraordinário de Doutoramento
- ♦ Doutoramento em Psicologia pela Universidade de Castilla la Mancha
- ♦ Mestrado em Tecnologias Avançadas de Informação pela Universidade de Castilla la Mancha
- ♦ Mestrado MBA+E (Mestrado em Administração de Empresas e Engenharia Organizacional) pela Universidade de Castilla la Mancha
- ♦ Professor associado docente em cursos de licenciatura e mestrado em Engenharia Informática na Universidade de Castilla la Mancha
- ♦ Professor do Mestrado em Big Data e Data Science na Universidade Internacional de Valencia
- ♦ Professor do Mestrado em Indústria 4.0 e do Mestrado em Design Industrial e Desenvolvimento de Produto
- ♦ Membro do Grupo de Investigação SMILe da Universidade de Castilla la Mancha

## Professores

### Dr. Andrés Montoro Montarroso

- ◆ Investigador no Grupo SMILe da Universidade de Castilla la Mancha
- ◆ Cientistas de Dados na Prometeus Global Solutions
- ◆ Licenciado em Engenharia Informática pela Universidade de Castilla-la Mancha
- ◆ Mestrado em Ciência de Dados e Engenharia Informática pela Universidade de Granada
- ◆ Professor convidado na Escola Superior de Informática de Ciudad Real na disciplina de Sistemas Baseados no Conhecimento, dando a palestra: "Técnicas Avançadas de Inteligência Artificial: Pesquisa e análise de potenciais radicais nas Redes Sociais"
- ◆ Professor convidado na Escola Superior de Informática de Ciudad Real na disciplina de Exploração de dados, ministrando a conferência: "Aplicações de Processamento de Linguagem Natural: Lógica Difusa à análise de mensagens em redes sociais"
- ◆ Orador no Seminário sobre a Prevenção da Corrupção nas Administrações Públicas e Inteligência Artificial Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais de Toledo. Conferência intitulada "Técnicas de Inteligência Artificial" Orador no primeiro Seminário Internacional sobre Direito Administrativo e Inteligência Artificial (DAIA). Organizado pelo Centro de Estudios Europeos Luis Ortega Álvarez e pelo Institut de Recerca TransJus. Conferência intitulada "Análise de Sentimentos para a prevenção do discurso de ódio nas redes sociais"
- ◆ Mestrado em Ciência de Dados e Engenharia Informática pela Universidade de Granada

### Dra. Elena Pedrajas Parabá

- ◆ Business Analyst na Management Solutions em Madrid
- ◆ Colaboradora do Departamento de Análise Numérica da Universidade de Córdoba Experiencia Profesional
- ◆ Investigadora no Departamento de Informática e Análise Numérica na Universidade de Córdoba
- ◆ Investigadora no Centro Singular de Investigación em Tecnologias Inteligentes em Santiago de Compostela
- ◆ Licenciatura em Engenharia Informática. Mestrado em Ciência dos Dados e Engenharia Informática. Experiência Docente



*A nossa equipa docente fornecer-lhe-á todos os seus conhecimentos para que esteja a par das últimas informações sobre a matéria*

# 04

## Estrutura e conteúdo

O conteúdo deste Curso de Especialização foi concebido para abranger uma série de conhecimentos indispensáveis ao desenvolvimento profissional dos engenheiros informáticos. Neste sentido, espera-se que o profissional desenvolva um pensamento crítico na aplicação das estratégias, sendo capaz de determinar as vantagens e desvantagens das mesmas.



```
file 15.13 NQ4p sc
```

```
# nmap KA -T4
```

```
NmaF scan report
```

```
HR5t is up (0J029s
```

```
rDNS rZcord for 74
```



“

*Transforme dados em informação,  
acrescentando valor e permitindo a  
geração de novos conhecimentos”*

## Módulo 1. Ferramentas de ciência de dados

- 1.1. Ciência de dados
  - 1.1.1. A ciência de dados
  - 1.1.2. Ferramentas avançadas para o cientista de dados
- 1.2. Dados, informação e conhecimento
  - 1.2.1. Dados, informação e conhecimento
  - 1.2.2. Tipos de dados
  - 1.2.3. Fontes de dados
- 1.3. Dos dados à informação
  - 1.3.1. Análise de Dados
  - 1.3.2. Tipos de análise
  - 1.3.3. Extração de informação de um *Dataset*
- 1.4. Extração de informação através da visualização
  - 1.4.1. A visualização como ferramenta de análise
  - 1.4.2. Métodos de visualização
  - 1.4.3. Visualização de um conjunto de dados
- 1.5. Qualidade dos dados
  - 1.5.1. Dados de qualidade
  - 1.5.2. Limpeza de dados
  - 1.5.3. Pré-processamento básico de dados
- 1.6. *Dataset*
  - 1.6.1. Enriquecimento do *Dataset*
  - 1.6.2. A maldição da dimensionalidade
  - 1.6.3. Modificação do nosso conjunto de dados
- 1.7. Desequilíbrio
  - 1.7.1. Desequilíbrio de classes
  - 1.7.2. Técnicas de mitigação do desequilíbrio
  - 1.7.3. Equilíbrio de um *Dataset*
- 1.8. Modelos sem supervisão
  - 1.8.1. Modelo não supervisionado
  - 1.8.2. Métodos
  - 1.8.3. Classificação com modelos não supervisionados

- 1.9. Modelos supervisionados
  - 1.9.1. Modelo supervisionado
  - 1.9.2. Métodos
  - 1.9.3. Classificação com modelos supervisionados
- 1.10. Ferramentas e melhores práticas
  - 1.10.1. Boas práticas para um cientista de dados
  - 1.10.2. O melhor modelo
  - 1.10.3. Ferramentas úteis

## Módulo 2. Exploração de dados. Seleção, pré-processamento e transformação

- 2.1. A Inferência estatística
  - 2.1.1. Estatística descritiva vs. Inferência estatística
  - 2.1.2. Procedimentos paramétricos
  - 2.1.3. Procedimentos não paramétricos
- 2.2. Análise exploratória
  - 2.2.1. Análise descritiva
  - 2.2.2. Visualização
  - 2.2.3. Preparação de dados
- 2.3. Preparação de dados
  - 2.3.1. Integração e limpeza de dados
  - 2.3.2. Normalização de dados
  - 2.3.3. Transformando atributos
- 2.4. Os valores perdidos
  - 2.4.1. Tratamento de valores perdidos
  - 2.4.2. Métodos de imputação de máxima verossimilhança
  - 2.4.3. Imputação de valores perdidos utilizando a aprendizagem automática
- 2.5. O ruído dos dados
  - 2.5.1. Classes de ruído e atributos
  - 2.5.2. Filtragem de ruído
  - 2.5.3. O efeito do ruído

- 2.6. A maldição da dimensionalidade
  - 2.6.1. *Oversampling*
  - 2.6.2. *Undersampling*
  - 2.6.3. Redução de dados multidimensionais
- 2.7. De atributos contínuos a discretos
  - 2.7.1. Dados contínuos versus dados discretos
  - 2.7.2. Processo de discretização
- 2.8. Os dados
  - 2.8.1. Seleção de dados
  - 2.8.2. Perspetivas e critérios de seleção
  - 2.8.3. Métodos de seleção
- 2.9. Seleção de instâncias
  - 2.9.1. Métodos para a seleção de instâncias
  - 2.9.2. Seleção de protótipos
  - 2.9.3. Métodos avançados para a seleção de instâncias
- 2.10. Pré-processamento de dados em ambientes *Big Data*
  - 2.10.1. *Big Data*
  - 2.10.2. Pré-processamento "clássico" versus massivo
  - 2.10.3. *Smart Data*

### Módulo 3. Conceção e desenvolvimento de sistemas inteligentes

- 3.1. Pré-processamento de dados
  - 3.1.1. Pré-processamento de dados
  - 3.1.2. Transformação de dados
  - 3.1.3. Minerização de dados
- 3.2. Aprendizagem automática
  - 3.2.1. Aprendizagem supervisionada e não supervisionada
  - 3.2.2. Aprendizagem por reforço
  - 3.2.3. Outros paradigmas de aprendizagem
- 3.3. Algoritmos de classificação
  - 3.3.1. Aprendizagem automática Indutiva
  - 3.3.2. SVM e KNN
  - 3.3.3. Métricas e pontuações para classificação
- 3.4. Algoritmos de Regressão
  - 3.4.1. Regressão linear, regressão logística e modelos não lineares
  - 3.4.2. Séries temporais
  - 3.4.3. Métricas e pontuações para Regressão
- 3.5. Algoritmos de agrupamento
  - 3.5.1. Técnicas de agrupamento hierárquico
  - 3.5.2. Técnicas de agrupamento parcial
  - 3.5.3. Métricas e pontuações para *clustering*
- 3.6. Técnicas de regras de associação
  - 3.6.1. Métodos para a extração de regras
  - 3.6.2. Métricas e pontuações para os algoritmos de regras de associação
- 3.7. Técnicas de classificação avançadas. Multiclassificadores
  - 3.7.1. Algoritmos de *Bagging*
  - 3.7.2. Classificador "*Random Forests*"
  - 3.7.3. "*Boosting*" para árvores de decisão
- 3.8. Modelos gráficos probabilísticos
  - 3.8.1. Modelos probabilísticos
  - 3.8.2. Redes Bayesianas. Propriedades, representação e parametrização
  - 3.8.3. Outros Modelos gráficos probabilísticos
- 3.9. Redes neurais
  - 3.9.1. Aprendizagem automática com redes neuronais artificiais
  - 3.9.2. Redes *feed forward*
- 3.10. Aprendizagem aprofundada
  - 3.10.1. Redes *feed forward* profundas
  - 3.10.2. Redes neuronais convolucionais e modelos sequenciais
  - 3.10.3. Ferramentas para implementação de redes neuronais profundas

# 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.*



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

### 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 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 Especialização em Técnicas, Algoritmos e Ferramentas para Data Science garante, para além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado de Curso de Especialização 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 Especialização em Doenças Cardíacas em Animais de Pequeno Porte** 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 Mestrado Próprio, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Especialização em Doenças Cardíacas em Animais de Pequeno Porte**

Modalidade: **online**

Duração: **6 meses**

ECTS: **18 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

**tech** universidade  
tecnológica

## Curso de Especialização Técnicas, Algoritmos e Ferramentas para Data Science

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Acreditação: 18 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

# Curso de Especialização

Técnicas, Algoritmos e Ferramentas  
para Data Science