

# Curso

## Aprendizagem

### Informática Automática



## Curso Aprendizagem Informática Automática

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

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/informatica/curso/aprendizagem-informatica-automatica](http://www.techtute.com/pt/informatica/curso/aprendizagem-informatica-automatica)

# 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 inteligência artificial veio para ficar. Nos próximos anos, desempenhará um papel fundamental em todo o tecido industrial e provocará uma revolução global. Neste Curso, uma parte importante da inteligência artificial, a aprendizagem automática, será explorada em profundidade. O objetivo desta capacitação é desenvolver todo o processo de extração de dados com ênfase no processo de aprendizagem automática.





“

*Uma capacitação completa de grande interesse para o profissional de engenharia que lhe permitirá competir entre os mais bem preparados do setor”*

Esta especialização de alto nível aborda os tipos de aprendizagem existentes (supervisionada, não supervisionada, etc.) e examina os diferentes algoritmos utilizados para cada tipo de aprendizagem em função do objetivo que temos no nosso processo de mineração de dados (classificação, regressão, agrupamento, etc.).

Os últimos tópicos centram-se num método específico de aprendizagem automática, nomeadamente as redes neuronais e a sua evolução para a aprendizagem profunda e a sua implementação em aplicações reais.

Tendo em conta esta situação, o Curso de Aprendizagem Informática Automática é proposto como uma capacitação educativa completa que inclui as tecnologias mais avançadas e procuradas no mundo empresarial. Desta forma, a combinação de disciplinas faz deste Curso uma especialização de vanguarda especialmente dirigida a profissionais que procuram aprender as tecnologias mais difundidas atualmente ou um maior nível de conhecimento das mesmas.

O principal objetivo é a capacitação dos alunos para que possam aplicar os conhecimentos adquiridos nesta capacitação no mundo real, num ambiente de trabalho que reproduza as condições que possam encontrar no seu futuro de uma forma rigorosa e realista.

Tratando-se de um formato 100% online, os alunos não têm de abdicar das suas obrigações pessoais ou profissionais. No final do Curso, o aluno terá atualizado os seus conhecimentos e será detentor de um certificado de Curso de grande prestígio que lhe permitirá progredir pessoal e profissionalmente.

Este **Curso de Aprendizagem Informática Automática** 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 Aprendizagem Informática Automática
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos fornecem informações científicas e práticas sobre as disciplinas 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 nas 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



*Com os melhores sistemas de ensino à distância desenvolvidos, este Curso permitir-lhe-á aprender de forma contextualizada, aprendendo da forma correta a parte prática de que necessita"*

“*Aprofunde os seus conhecimentos no domínio da computação e da estrutura informática, incluindo no seu corpo de conhecimentos os aspetos mais avançados deste domínio de trabalho*”

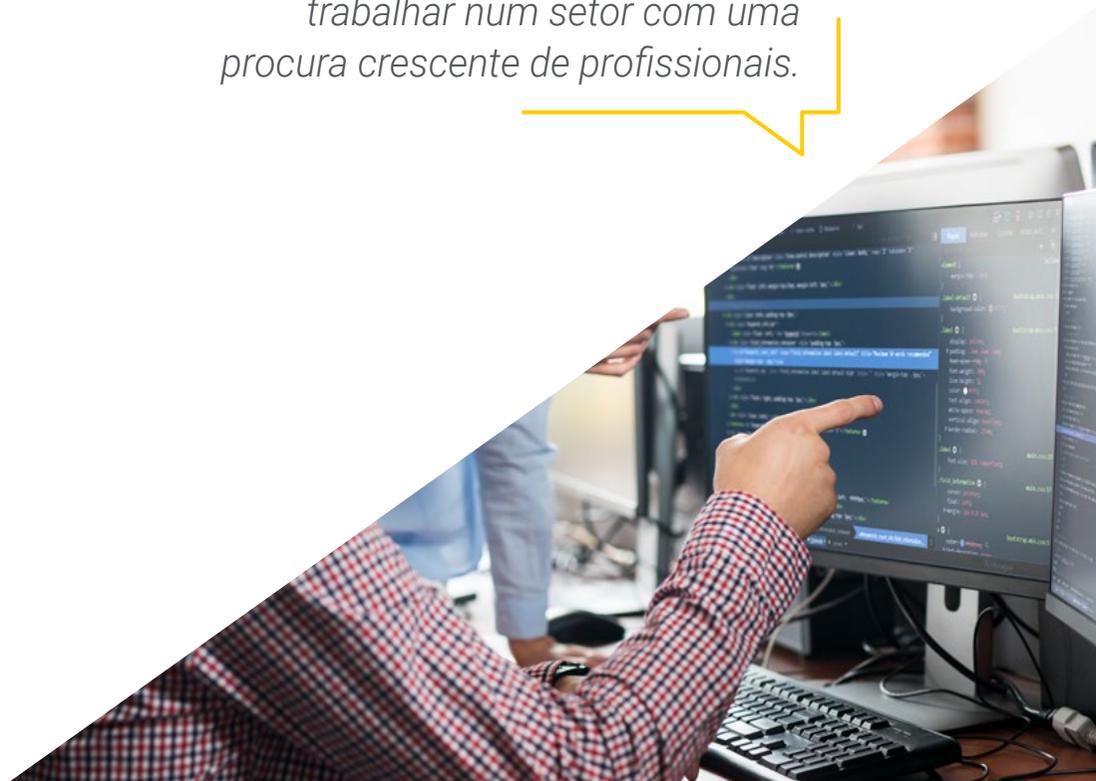
O corpo docente do Curso inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta capacitação, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

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 o curso académico. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas reconhecidos.

*Abrangente, mas específico, este Curso conduzi-lo-á aos conhecimentos concretos de que o engenheiro informático necessita para competir entre os melhores do setor.*

*Um Curso intensivo de crescimento profissional que lhe permitirá trabalhar num setor com uma procura crescente de profissionais.*



# 02

## Objetivos

O objetivo desta especialização é capacitar os profissionais em Aprendizagem Informática Automática com os conhecimentos e competências necessários para o exercício da sua atividade, utilizando os protocolos e técnicas mais avançados atualmente disponíveis. Através de uma abordagem de trabalho totalmente adaptável ao aluno, este Curso irá levá-lo a adquirir progressivamente as competências que o irão conduzir a um nível profissional mais elevado. Uma capacitação única concebida por profissionais com vasta experiência no setor.



“

*Todas as disciplinas e áreas de conhecimento foram compiladas num Curso completo e absolutamente atual de forma a levar o aluno ao mais alto nível teórico e prático”*



## Objetivos gerais

---

- ♦ Examinar o processo de mineração de dados
- ♦ Fundamentar os tipos de aprendizagem automática
- ♦ Analisar as técnicas de aprendizagem automática adequadas a cada tipo de problema
- ♦ Examinar os paradigmas atuais da inteligência artificial

“

*Neste Curso, poderá combinar a eficácia dos métodos de aprendizagem mais avançados com a flexibilidade de um Curso criado para se adaptar às suas possibilidades de dedicação sem perder qualidade”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Avaliar as competências adquiridas no processo de passagem da informação para conhecimento
- ◆ Desenvolver os diferentes tipos de aprendizagem automática
- ◆ Analisar as métricas e os métodos de validação de diferentes algoritmos de aprendizagem automática
- ◆ Compilar as diferentes implementações dos vários métodos de aprendizagem automática
- ◆ Determinar modelos de raciocínio probabilístico
- ◆ Examinar o potencial da aprendizagem profunda
- ◆ Demonstrar conhecimentos sobre os diferentes algoritmos de aprendizagem automática

# 03

## Direção do curso

Na sua máxima de proporcionar uma educação de elite para todos, a TECH conta com profissionais de renome para proporcionar ao aluno conhecimentos sólidos em Aprendizagem Informática Automática. Por este motivo, este Curso conta com uma equipa altamente qualificada e com vasta experiência no setor, que oferecerá as melhores ferramentas para os alunos desenvolverem as suas competências. Desta forma, os alunos têm as garantias necessárias para se especializarem a nível internacional num setor em expansão que os catapultará para o sucesso profissional.





“

*Tenha sucesso com os melhores e adquira os conhecimentos e competências de que necessita para entrar no setor da Aprendizagem Informática Automática”*

## Direção



### Doutor Arturo Peralta Martín-Palomino

- ♦ CEO e CTO na Prometheus Global Solutions
- ♦ CTO na Korporate Technologies
- ♦ CTO na AI Shephers GmbH
- ♦ Diretor de Design e Desenvolvimento na DocPath Document Solutions
- ♦ Team Leader na DocPath Document Solutions
- ♦ Doutorado em Engenharia Informática pela Universidade de Castilla la Mancha
- ♦ Doutorado em Economia, Ciências Empresariais e Finanças pela Universidade Camilo José Cela
- ♦ 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 de Mestrado em Indústria 4.0 e do Mestrado em Design Industrial e Desenvolvimento de 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 Prometheus 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 Escuela Superior de Informática de Ciudad Real na disciplina de Mineração de Dados, dando a conferência: "Aplicações do Processamento de Linguagem Natural: Lógica Fuzzy para a análise de mensagens em redes sociais"
- ◆ Orador no Seminário sobre Prevenção da Corrupção nas Administrações Públicas e Inteligência Artificial. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de Toledo. Conferência intitulada "Técnicas de Inteligência Artificial". Orador no primeiro Seminário Internacional de Direito Administrativo e Inteligência Artificial (DAIA). Organizado pelo Centro de Estudios Europeos Luis Ortega Álvarez e Institut de Recerca TransJus. Conferência intitulada "Análise de Sentimentos para a Prevenção do Discurso de Ódio nas Redes Sociais"

# 04

## Estrutura e conteúdo

O plano de estudos foi concebido com base na eficácia pedagógica, selecionando cuidadosamente os conteúdos para oferecer um Curso completo que inclui todos os campos de estudo essenciais para alcançar um conhecimento real da matéria. Com as últimas atualizações e aspetos do setor. Foi assim estabelecido um plano de estudos cujos módulos oferecem uma perspetiva alargada da Aprendizagem Informática Automática. Desde o primeiro módulo, o aluno verá os seus conhecimentos alargados, o que lhe permitirá desenvolver-se profissionalmente, sabendo que pode contar com o apoio de uma equipa de especialistas.



“

*Um Curso de alta capacitação que permitirá ao aluno avançar rápida e progressivamente na aquisição de conhecimentos com o rigor científico de um ensino de qualidade global”*

## Módulo 1. Aprendizagem automática

- 1.1. Os conhecimentos em bases de dados
  - 1.1.1. Pré-processamento de dados
  - 1.1.2. Análises
  - 1.1.3. Interpretação e avaliação dos resultados
- 1.2. *Machine Learning*:
  - 1.2.1. Aprendizagem supervisionada e não supervisionada
  - 1.2.2. Aprendizagem por reforço
  - 1.2.3. Aprendizagem semisupervisionada. Outros modelos de aprendizagem
- 1.3. Classificação
  - 1.3.1. Árvores de decisão e aprendizagem baseada em regras
  - 1.3.2. Máquinas de Suporte Vetorial (SVM) e algoritmos K-Nearest Neighbour (KNN)
  - 1.3.3. Métricas para algoritmos de classificação
- 1.4. Regressão
  - 1.4.1. Regressão linear e regressão logística
  - 1.4.2. Modelo de regressão não lineares
  - 1.4.3. Análise de séries temporais
  - 1.4.4. Métricas para algoritmos de regressão
- 1.5. *Clustering*
  - 1.5.1. Agrupamento hierárquico
  - 1.5.2. Agrupamento particional
  - 1.5.3. Métricas para algoritmos de *clustering*
- 1.6. Regras de associação
  - 1.6.1. Medidas de interesse
  - 1.6.2. Métodos de extração de regras
  - 1.6.3. Métricas para algoritmos de regras de associação
- 1.7. Multiclassificadores
  - 1.7.1. "Bootstrap Aggregation" ou "Bagging"
  - 1.7.2. Algoritmo de "Random Forests"
  - 1.7.3. Algoritmo de "Boosting"





- 1.8. Modelos de raciocínio probabilístico
  - 1.8.1. Raciocínio probabilístico
  - 1.8.2. Redes Bayesianas ou redes de crença
  - 1.8.3. *"Hidden Markov Models"*
- 1.9. Perceptron multicamada
  - 1.9.1. Rede neural
  - 1.9.2. Aprendizagem automática com redes neurais
  - 1.9.3. Descida de gradiente, retropropagação e funções de ativação
  - 1.9.4. Implementação de uma rede neural artificial
- 1.10. Aprendizagem profunda
  - 1.10.1. Redes neurais profundas. Introdução
  - 1.10.2. Redes convolucionais
  - 1.10.3. *Modelação de sequências*
  - 1.10.4. Tensorflow e Pytorch

“

*Uma experiência de capacitação  
única, fundamental e decisiva  
para impulsionar o seu  
desenvolvimento profissional”*

# 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 Aprendizagem Informática Automática 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 Aprendizagem Informática Automática** conta com o conteúdo educativo 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 Curso, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Aprendizagem Informática Automática**

ECTS: **6**

Carga horária: **150 horas**



\*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que o 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

**tech** universidade  
tecnológica

**Curso**  
Aprendizagem  
Informática Automática

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 6 ECTS
- » Tempo dedicado: 16 horas/semana
- » Horário: Ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Curso

Aprendizagem

Informática Automática

```
);  
... internal data  
= $.extend({}, {  
  $window: $(window),  
  $body: $("body"),  
  $target: $target,  
  $object: $object,  
  visible: false,  
  resizeTimer: null,  
  ...  
});
```