





## Curso

### Cálculo e Métodos Numéricos

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/informatica/curso/calculo-metodos-numericos](http://www.techtute.com/br/informatica/curso/calculo-metodos-numericos)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 12*

04

Metodologia

---

*pág. 16*

05

Certificado

---

*pág. 24*

# 01

# Apresentação

Os estudantes poderão se capacitam em Cálculo e Métodos Numéricos, com este prestigioso programa desenvolvido por profissionais com ampla experiência no setor. Aqui aprenderão os conceitos básicos de cálculo e análise numérica, começando pelos conceitos essenciais como funções, limites e seus cálculos, de forma prática e 100% online, com os melhores recursos didáticos.





“

*Este Curso lhe permitirá atualizar seus conhecimentos em Cálculo e Métodos Numéricos de forma prática, 100% online, sem renunciar ao máximo rigor acadêmico”*

Este programa de estudos é destinado aos profissionais interessados em atingir um nível mais elevado de conhecimento em Cálculo e Métodos Numéricos. O principal objetivo é permitir aos alunos aplicar os conhecimentos adquiridos neste Curso, em um ambiente de trabalho que reproduza as condições que eles possam encontrar em seu futuro, de forma rigorosa e realista.

Este Curso preparará os estudantes para a prática profissional da engenharia informática, graças a uma capacitação transversal e versátil adaptada às novas tecnologias e inovações neste campo. Além de proporcionar um amplo conhecimento em Cálculo e Métodos Numéricos sob a orientação de profissionais do setor.

O aluno poderá aproveitar a oportunidade e realizar esta capacitação em um formato 100% online, sem ter que abrir mão de suas obrigações.

Este **Curso de Cálculo e Métodos Numéricos** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ Desenvolvimento de 100 cenários simulados apresentados por especialistas em Cálculo e Métodos Numéricos
- ◆ Seu conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente funcional, fornece informações científicas e práticas sobre Cálculo e Métodos Numéricos
- ◆ As novidades sobre os últimos avanços em Cálculo e Métodos Numéricos
- ◆ Contém exercícios práticos, onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Sistema interativo de aprendizagem baseado no método de caso e sua aplicação à prática real
- ◆ Tudo isso será complementado por aulas teóricas, perguntas ao especialista, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalho de reflexão individual
- ◆ Acesso a todo o conteúdo desde qualquer dispositivo fixo ou portátil com conexão à Internet

“*Aprenda as técnicas e estratégias mais recentes com este programa e tenha sucesso como engenheiro de computação*”

“*Capacite-se em Cálculo e Métodos Numéricos com este programa intensivo, do conforto de sua própria casa*”

Seu corpo docente inclui profissionais pertencentes à área de engenharia informática, que trazem a experiência de seu trabalho para esta capacitação, assim como especialistas reconhecidos de empresas líderes e universidades de prestígio.

Graças a seu conteúdo multimídia desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, este Curso permitirá ao profissional um aprendizado situado e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará um estudo imersivo programado para capacitar em situações reais.

A concepção deste programa está centrada no aprendizado baseado em problemas, através do qual o professor deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgem durante o curso. Para isso, o profissional contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas com grande experiência docente em Cálculo e Métodos Numéricos.

*Aproveite as mais recentes tecnologias educacionais para se atualizar em Cálculo e Métodos Numéricos sem sair de casa.*

*Aprenda sobre as técnicas mais recentes em Cálculo e Métodos Numéricos com especialistas na área.*



02

# Objetivos

O objetivo desta capacitação é proporcionar aos profissionais de informática o conhecimento e habilidades necessários para realizar a atividade, utilizando as técnicas e protocolos mais avançados do momento. Por meio de uma abordagem de trabalho totalmente adaptável ao aluno, este Curso irá permitir que você adquira progressivamente as habilidades que lhe impulsionarão a um nível profissional muito mais alto.



“

*Atinja o nível de conhecimento que deseja e domine os conceitos fundamentais em Cálculo e Métodos Numéricos com esta capacitação de alto nível"*

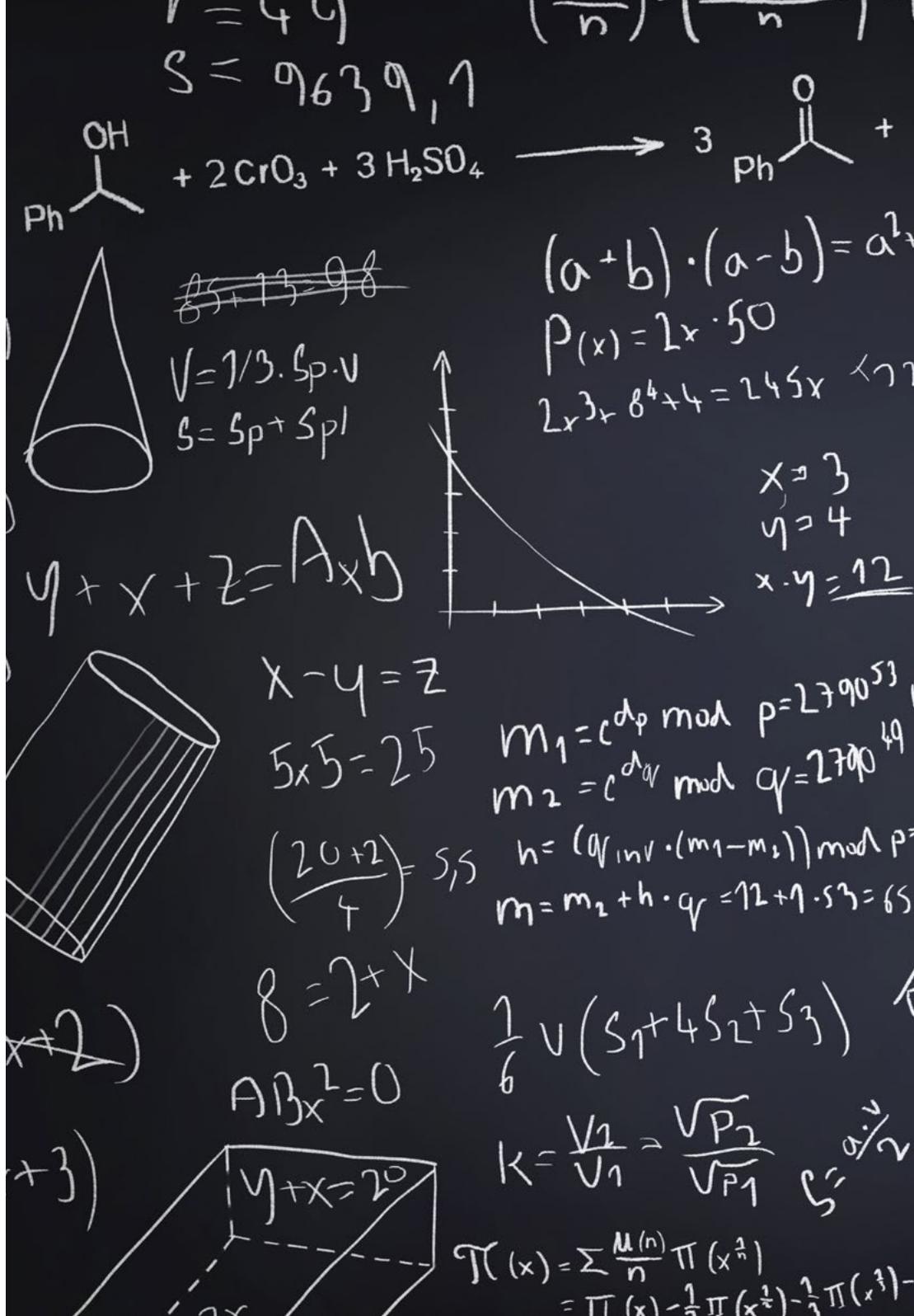


### Objetivos gerais

- ◆ Capacitar cientificamente e tecnologicamente, assim como preparar para a prática profissional da engenharia de software, todos estes aspectos mediante uma capacitação transversal e versátil adaptada às novas tecnologias e inovações desta área
- ◆ Obter um amplo conhecimento na área de computação, estrutura computacional e em Cálculo e Métodos Numéricos, incluindo a base matemática, estatística e física essencial na engenharia



Matricule-se no melhor Curso de Cálculo e Métodos Numéricos do cenário universitário atual"





### Objetivos específicos

- ◆ Estabelecer as bases do cálculo e da análise numérica, começando pelos conceitos essenciais, tais como funções, limites e seus cálculos
- ◆ Assimilar a teoria da derivação de funções e suas aplicações essenciais, as principais interpretações e teoremas de funções deriváveis
- ◆ Compreender o comportamento de integrais definidos e indefinidos, conhecendo as propriedades de cada um deles, assim como os principais métodos e teoremas
- ◆ Aprender os conceitos essenciais de sequências e séries finitas, bem como os princípios fundamentais de contagem
- ◆ Compreender a análise numérica e de erros, assim como os principais sistemas de numeração existentes e a propagação de erros
- ◆ Conhecer os principais algoritmos de cálculo de raízes e interpolação, assim como de resolução e técnicas de aceleração

Handwritten mathematical notes on a chalkboard:

$Cr_2(SO_4)_3 + 6H_2O$

$C_{19}H_{21}ClNNaO_7$

Chemical structure of a complex organic molecule with a benzene ring, a methyl group, a methoxy group, a carboxylic acid group, and a chlorine atom.

$A = 55\%$   
 $B = 18\%$   
 $C = 27\%$

III - red  
 ■ - blue  
 ○ - grey

$(\frac{s+2r}{n}) = (\frac{t+at^{-1}+2r}{n}) = (\frac{t(1+a)}{n})$

$A+B=24$   
 $B+16=24$

$V = a \times a \times a = a^3$   
 $V = 6 \times 6 \times 6 = 216$   
 $V = 216 \text{ cm}^3$

$S = 6 \times a^2$   
 $S = 6 \times 6^2$   
 $S = 6 \times 36 = 216 \text{ cm}^2$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$48 + 12 = 60$

$46 - 3 = 43$

$\sin(x+y) = \sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y$

$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

$\frac{1}{5} \pi (x^{\frac{1}{5}})$

# 03

## Estrutura e conteúdo

A estrutura do conteúdo foi elaborada por uma equipe de profissionais de engenharia da computação, conscientes da relevância atual da capacitação para estudar esta área de conhecimento em profundidade com o objetivo de enriquecer humanisticamente os estudantes e elevar seu nível de conhecimento em Cálculo e Métodos Numéricos através das mais recentes tecnologias educacionais disponíveis.



“

*Este Curso de Cálculo e Métodos Numéricos conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado”*

## Módulo 1. Cálculo e Métodos Numéricos

- 1.1. Introdução à análise
  - 1.1.1. Conceito de função
  - 1.1.2. Conceito de limite
  - 1.1.3. Cálculo de limites
  - 1.1.4. Continuidade de funções
- 1.2. Derivação de funções e suas aplicações
  - 1.2.1. Derivada de uma função
  - 1.2.2. Interpretação geométrica
  - 1.2.3. Interpretação física
  - 1.2.4. Cálculo de derivadas
  - 1.2.5. Derivadas sucessivas
  - 1.2.6. Funções deriváveis. Derivadas laterais
  - 1.2.7. Teoremas de funções deriváveis
  - 1.2.8. Regra do L'Hôpital
  - 1.2.9. Extremos relativos e monotonia
  - 1.2.10. Pontos de inflexão e curvatura
  - 1.2.11. Problemas de otimização
- 1.3. Estudo e representação gráfica das funções de uma variável
  - 1.3.1. Estudo de uma função
  - 1.3.2. Estudo de funções polinomiais
  - 1.3.3. Estudo das funções racionais
  - 1.3.4. Estudo de funções irracionais
  - 1.3.5. Estudo das funções exponenciais
  - 1.3.6. Estudo das funções logarítmicas
  - 1.3.7. Estudo das funções trigonométricas
  - 1.3.8. Construção de funções a partir de funções conhecidas
- 1.4. Integral definida
  - 1.4.1. A integral definida como o limite de uma soma
  - 1.4.2. Propriedades da integral definida
  - 1.4.3. Integrais imediatas
  - 1.4.4. Teorema do valor médio do cálculo integral
  - 1.4.5. Teorema fundamental do cálculo. Regra de Barrow
  - 1.4.6. Áreas de recintos planos
  - 1.4.7. Comprimento do arco de uma curva
  - 1.4.8. Volumes de corpos sólidos
- 1.5. Integral indefinida
  - 1.5.1. Conceito de primitiva de uma função
  - 1.5.2. Propriedades da integral indefinida
  - 1.5.3. Integração por partes
  - 1.5.4. Integração de funções racionais
  - 1.5.5. Integração por mudança de variável
  - 1.5.6. Integração por substituições trigonométricas
  - 1.5.7. Integrais não elementares
- 1.6. Sucessões e séries finitas
  - 1.6.1. Sucessões de números reais
  - 1.6.2. Séries
  - 1.6.3. O critério integral e o critério de comparação
  - 1.6.4. Séries alternadas
  - 1.6.5. Convergência absoluta e critério do quociente
- 1.7. Princípios fundamentais de contagem
  - 1.7.1. Partição de um conjunto
  - 1.7.2. Princípio de adição
  - 1.7.3. Princípio de multiplicação
  - 1.7.4. Princípio de inclusão-exclusão
  - 1.7.5. Princípio de distribuição

- 1.8. Análise numérica e de erros
  - 1.8.1. Origem e evolução da análise numérica
  - 1.8.2. Algoritmos
  - 1.8.3. Tipos de erros
  - 1.8.4. Convergência
- 1.9. Sistemas de numeração
  - 1.9.1. Representação de informações
  - 1.9.2. Introdução aos sistemas numéricos
  - 1.9.3. Conversão do sistema decimal a base b
  - 1.9.4. Operações aritméticas na base b
  - 1.9.5. Conversão do sistema b1 ao b2
  - 1.9.6. Representação dos números
  - 1.9.7. Aritmética de ponto flutuante
  - 1.9.8. Propagação de erros
- 1.10. Cálculo de raiz e interpolação, algoritmos de resolução e técnicas de aceleração
  - 1.10.1. Algoritmo de bissecção
  - 1.10.2. Algoritmo de ponto fixo
  - 1.10.3. Método das secantes
  - 1.10.4. Algoritmo de Newton-Raphson
  - 1.10.5. Algoritmo da secante modificada
  - 1.10.6. Algoritmo de Newton modificado
  - 1.10.7.  $\Delta^2$  de Aitken
  - 1.10.8. Algoritmo de Steffensen



*Uma experiência única, fundamental e decisiva para impulsionar seu crescimento profissional"*

# 04

# Metodologia

Este curso oferece uma maneira diferente de aprender. Nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas faculdades de medicina mais prestigiadas do mundo e foi considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações científicas, como o ***New England Journal of Medicine***.



“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para realizá-la através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que se mostrou extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização"*

## Estudo de caso para contextualizar todo o conteúdo

Nosso programa oferece um método revolucionário para desenvolver as habilidades e o conhecimento. Nosso objetivo é fortalecer as competências em um contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*Com a TECH você irá experimentar uma forma de aprender que está revolucionando as bases das universidades tradicionais em todo o mundo”*



*Você terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, por meio de um ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa.*



## Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este curso da TECH é um programa de ensino intensivo, criado do zero, que propõe os desafios e decisões mais exigentes nesta área, em âmbito nacional ou internacional. Através desta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado em direção ao sucesso. O método do caso, técnica que constitui a base deste conteúdo, garante que a realidade econômica, social e profissional mais atual seja adotada.

“

*Nosso programa prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira”*

*Através de atividades de colaboração e casos reais, o aluno aprenderá a resolver situações complexas em ambientes reais de negócios.*

O método do caso é o sistema de aprendizagem mais utilizado nas principais escolas de Informática do mundo, desde que elas existem. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de Direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações realmente complexas para que tomassem decisões conscientes e julgassem a melhor forma de resolvê-las. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Em uma determinada situação, o que um profissional deveria fazer? Esta é a pergunta que abordamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do curso, os alunos vão se deparar com múltiplos casos reais. Terão que integrar todo o conhecimento, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões.

## Metodologia Relearning

A TECH utiliza de maneira eficaz a metodologia do estudo de caso com um sistema de aprendizagem 100% online, baseado na repetição, combinando elementos didáticos diferentes em cada aula.

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

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

Na TECH você aprenderá através de uma metodologia de vanguarda, desenvolvida para capacitar os profissionais do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, se chama Relearning.

Nossa universidade é uma das únicas que possui a licença para usar este método de sucesso. Em 2019 conseguimos melhorar os níveis de satisfação geral dos nossos alunos (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos curso, objetivos, entre outros) com relação aos indicadores da melhor universidade online.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, ela acontece em espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, combinamos cada um desses elementos de forma concêntrica. Esta metodologia já capacitou mais de 650 mil universitários com um sucesso sem precedentes em campos tão diversos como a bioquímica, a genética, a cirurgia, o direito internacional, habilidades administrativas, ciência do esporte, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isso em um ambiente altamente exigente, com um corpo discente com um perfil socioeconômico médio-alto e uma média de idade de 43,5 anos.

*O Relearning permitirá uma aprendizagem com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais em sua especialização, desenvolvendo o espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões: uma equação de sucesso.*

A partir das últimas evidências científicas no campo da neurociência, sabemos como organizar informações, ideias, imagens, memórias, mas sabemos também que o lugar e o contexto onde aprendemos algo é fundamental para nossa capacidade de lembrá-lo e armazená-lo no hipocampo, para mantê-lo em nossa memória a longo prazo.

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



Neste programa, oferecemos o melhor material educacional, preparado especialmente para os profissionais:



#### Material de estudo

Todo o conteúdo foi criado especialmente para o curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que faz com que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isso, com as técnicas mais inovadoras que proporcionam alta qualidade em todo o material que é colocado à disposição do aluno.



#### Masterclasses

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.

O "Learning from an expert" fortalece o conhecimento e a memória, além de gerar segurança para a tomada de decisões difíceis no futuro.



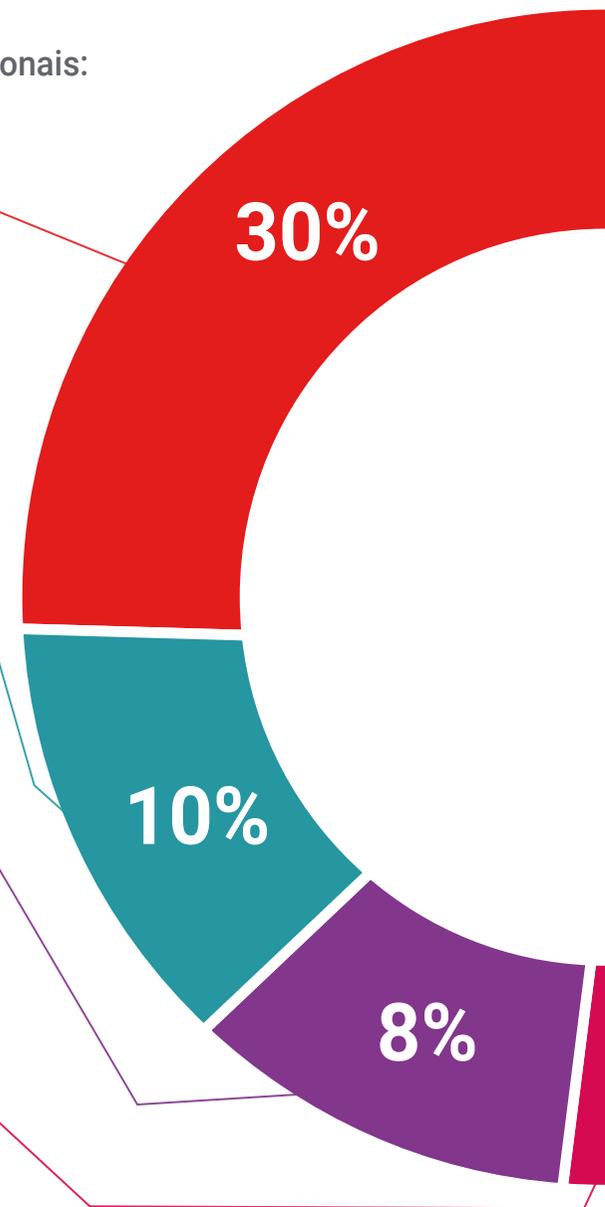
#### Práticas de habilidades e competências

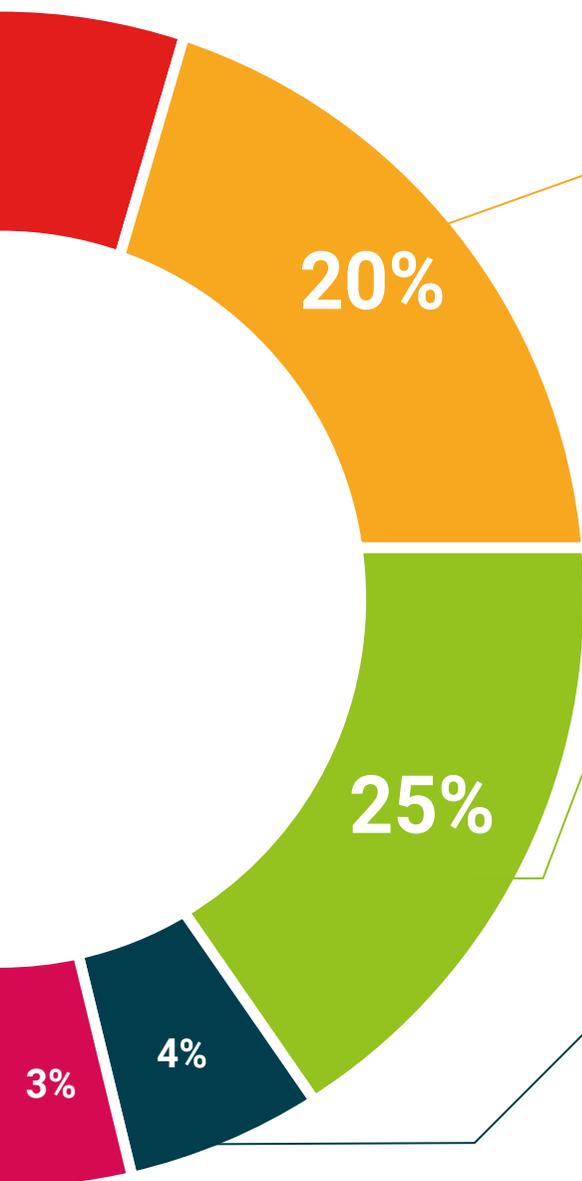
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



#### Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que for necessário para complementar a sua capacitação.





#### Estudos de caso

Os alunos irão completar uma seleção dos melhores estudos de caso escolhidos especialmente para esta capacitação. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas do cenário internacional.



#### Resumos interativos

A equipe da TECH apresenta o conteúdo de forma atraente e dinâmica através de pílulas multimídia que incluem áudios, vídeos, imagens, gráficos e mapas conceituais para consolidar o conhecimento.

Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa".



#### Testing & Retesting

Avaliamos e reavaliamos periodicamente o conhecimento do aluno ao longo do programa, através de atividades e exercícios de avaliação e autoavaliação, para que possa comprovar que está alcançando seus objetivos.



05

# Certificado

O Curso de Cálculo e Métodos Numéricos garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

*Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado do Curso, emitido pela TECH Universidade Tecnológica”*

Este **Curso de Cálculo e Métodos Numéricos** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* correspondente ao **Curso** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Título: **Curso de Cálculo e Métodos Numéricos**

N.º de Horas Oficiais: **150h**



futuro  
saúde confiança pessoas  
informação orientadores  
educação certificação ensino  
garantia aprendizagem  
instituições tecnologia  
comunidade compreensão  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualificação  
desenvolvimento situação

**tech** universidade  
tecnológica

Curso  
Cálculo e Métodos  
Numéricos

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Curso

Cálculo e Métodos Numéricos