

Curso

Modelagem de Sistemas Ambientais





## Curso

### Modelagem de Sistemas Ambientais

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

Acesse ao site: [www.techtute.com/br/engenharia/curso/modelagem-sistemas-ambientais](http://www.techtute.com/br/engenharia/curso/modelagem-sistemas-ambientais)

# 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 modelos matemáticos, em conjunto com os avanços em novas tecnologias, tornaram-se ferramentas indispensáveis para a realização de simulações do ambiente em que um projeto será executado e para a determinação de seu possível impacto ambiental. Assim, o uso dessa técnica possibilitou melhorar a sustentabilidade das ações e aumentar o respeito pelo meio ambiente. Nesse contexto, é fundamental que o profissional de Engenharia possua conhecimento avançado de modelagem. É por isso que a TECH criou este programa 100% online, que oferece aos alunos as informações mais relevantes e atualizadas sobre os principais tipos de análise de sistemas em Ciências Ambientais, a simulação de processos usando software e as aplicações de iterações. Além disso, o estudante terá recursos multimídia que podem ser facilmente acessados 24 horas por dia em um computador com conexão à internet.



“

*Com este Curso de Modelagem de Sistemas Ambientais, você aperfeiçoará seus projetos de engenharia e alcançará o sucesso que está buscando”*

A eficácia e a utilidade dos modelos matemáticos nas Ciências Ambientais tornaram possível delimitar a área de influência de um projeto, aprimorar a tomada de decisões técnicas ou cumprir com mais precisão as normas de proteção ambiental vigentes. As informações extraídas dessa modelagem são, portanto, de especial relevância para empresas públicas e privadas que desejam realizar qualquer projeto, infraestrutura ou construção.

Nesse contexto, o profissional de Engenharia que deseja progredir adequadamente em seu setor deve ter um sólido conhecimento de Modelagem de Sistemas Ambientais, com o qual poderá obter sucesso em qualquer atividade que realizar. Por esse motivo, a TECH criou este Curso, no qual os alunos poderão estudar em profundidade, durante 6 semanas, os diferentes tipos de modelagem, suas aplicações técnicas, validação e análise de sensibilidade.

Para isso, os alunos têm acesso a resumos de vídeos, vídeos detalhados, leituras essenciais ou estudos de caso, com os quais aprenderão a partir de uma visão teórica e prática da modelagem e simulação de processos ambientais. Além disso, graças ao sistema de *Relearning*, baseado na repetição do conteúdo, o profissional poderá avançar no conteúdo programático de forma muito mais natural e até mesmo reduzir as horas de estudo tão frequentes em outros métodos de ensino.

Assim, o engenheiro está diante de um Curso que lhe permitirá dar passos firmes em sua carreira profissional, graças a uma capacitação que ele pode cursar com comodidade, quando e onde quiser. Basta um dispositivo eletrônico com conexão à internet, para poder visualizar todo o conteúdo programático no Campus Virtual. O aluno também tem a liberdade de distribuir a carga horária de acordo com suas necessidades, o que lhe permite conciliar facilmente um curso acadêmico com as responsabilidades mais exigentes.

Este **Curso de Modelagem de Sistemas Ambientais** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Engenharia Ambiental
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos que foram criados, fornecem uma informação técnica e prática sobre aquelas disciplinas que são indispensáveis para a prática profissional
- ◆ Os exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque de maior importância para as metodologias inovadoras
- ◆ As lições teóricas, perguntas aos especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso a todo o conteúdo a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com conexão à internet



*Este é um curso universitário, cujos recursos multimídia estão na vanguarda acadêmica. Matricule-se já”*

“

*Esta opção acadêmica permitirá dominar os modelos contínuos e descontínuos, homogêneos e heterogêneos”*

O corpo docente do curso conta com profissionais do setor, que transferem toda a experiência adquirida ao longo de suas carreiras para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições de referência e universidades de prestígio.

O conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional uma aprendizagem contextualizada, ou seja, realizada através de um ambiente simulado, proporcionando uma capacitação imersiva e programada para praticar diante de situações reais.

A estrutura deste programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, onde o profissional deverá resolver as diferentes situações de prática profissional que surgirem ao longo do curso. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

*Resumos em vídeo, vídeos detalhados ou leituras especializadas estarão disponíveis para você 24 horas por dia.*

*Com esta capacitação, você será capaz de proporcionar soluções inovadoras para possíveis situações ambientais. Matricule-se agora.*



# 02

# Objetivos

O plano de estudos deste Curso foi elaborado com o objetivo principal de fornecer ao profissional o conhecimento mais avançado sobre Modelagem de Sistemas Ambientais. Assim, ao final das 150 horas de ensino deste programa, o estudante será capaz de aplicar modelos discretos e contínuos, homogêneos e heterogêneos e o software usado para esse fim. A equipe de professores especializados que faz parte deste programa acompanhará os alunos para que eles atinjam esses objetivos com sucesso.





“

*Matricule-se em um programa 100% online que permitirá que você resolva diferentes problemas ambientais por meio da modelagem”*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Analisar detalhadamente alguns modelos ambientais clássicos
- ◆ Estudar a expressão matemática de alguns comportamentos gerais
- ◆ Saber como verificar e validar um modelo por meio de comparação com dados experimentais
- ◆ Estudar o uso de modelagem matemática em Ciências Ambientais



*Este programa inclui estudos de caso, cuja metodologia você poderá integrar à sua prática diária no campo da Engenharia"*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Descrever o conceito do modelo
- ◆ Compreender a diferença entre modelos discretos e contínuos
- ◆ Conhecer a diferença entre modelos espacialmente homogêneos e heterogêneos
- ◆ Explicar os problemas relacionados à criação e validação de modelos e à análise de sensibilidade

# 03

## Estrutura e conteúdo

O Curso foi desenvolvido para proporcionar as informações mais relevantes sobre Modelagem de Sistemas Ambientais e suas diferentes aplicações diretas por um profissional da Engenharia. Graças à abordagem teórico-prática e aos recursos multimídia desenvolvidos por especialistas em ensino nessa área, os alunos compreenderão melhor os conceitos matemáticos da modelagem e sua importância na realização de projetos. Além disso, graças ao sistema de *Relearning*, o estudante poderá fluir com muito mais naturalidade durante esse aprendizado intensivo.



“

*Graças ao conhecimento adquirido sobre modelagem, você poderá adaptar e melhorar as decisões técnicas de seus projetos”*

## Módulo 1. Modelagem de sistemas ambientais

- 1.1. Modelagem, computação e meio ambiente
  - 1.1.1. Introdução dos problemas de escala e complexidade
  - 1.1.2. Apresentação da alternativa de modelagem e simulação computadorizada de processos ambientais
- 1.2. Introdução ao R
  - 1.2.1. Programa R
  - 1.2.2. Aplicativos de R em modelagem
- 1.3. Sistemas e análise de sistemas
  - 1.3.1. Principais tipos de análise de sistemas em Ciências Ambientais
- 1.4. Modelos e modelagem
  - 1.4.1. Tipos de modelagem
  - 1.4.2. Componentes
  - 1.4.3. Fases da modelagem
- 1.5. Estimativa de parâmetros, validação de modelos e análise de sensibilidade
  - 1.5.1. Estimativas
  - 1.5.2. Validação
  - 1.5.3. Análise de sensibilidade
- 1.6. Algoritmo e programação
  - 1.6.1. Fluxogramas e linguagem
  - 1.6.2. Diagramas de Forrester
- 1.7. Aplicações
  - 1.7.1. Formulação e implementação de um modelo simples: Radiação da superfície
  - 1.7.2. Modelos lineares generalizados no meio ambiente
  - 1.7.3. DaisyWorld: Método de trabalho





- 1.8. Conceitos matemáticos em modelagem
  - 1.8.1. Variáveis aleatórias
  - 1.8.2. Modelos de probabilidades
  - 1.8.3. Modelos de regressão
  - 1.8.4. Modelos em equações diferenciais
- 1.9. Condições, iterações e repetição
  - 1.9.1. Definição de conceitos
  - 1.9.2. Aplicações de iterações e repetição de modelos ambientais
- 1.10. Funções e recursos
  - 1.10.1. Construção de funções para obter o código modular reutilizável
  - 1.10.2. Apresentação da recursão como uma técnica de programação



*Avance em sua carreira profissional com um Curso que lhe mostrará as diferentes fases usadas na Modelagem de Sistemas Ambientais"*

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 maneira 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”*

O método do caso é o sistema de aprendizagem mais utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os alunos de Direito pudessem aprender a lei não apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar situações reais e complexas para que os alunos tomassem decisões e justificassem como 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 programa, os alunos irão se deparar com diversos casos reais. Terão que integrar todo o conhecimento, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões.

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

## Metodologia Relearning

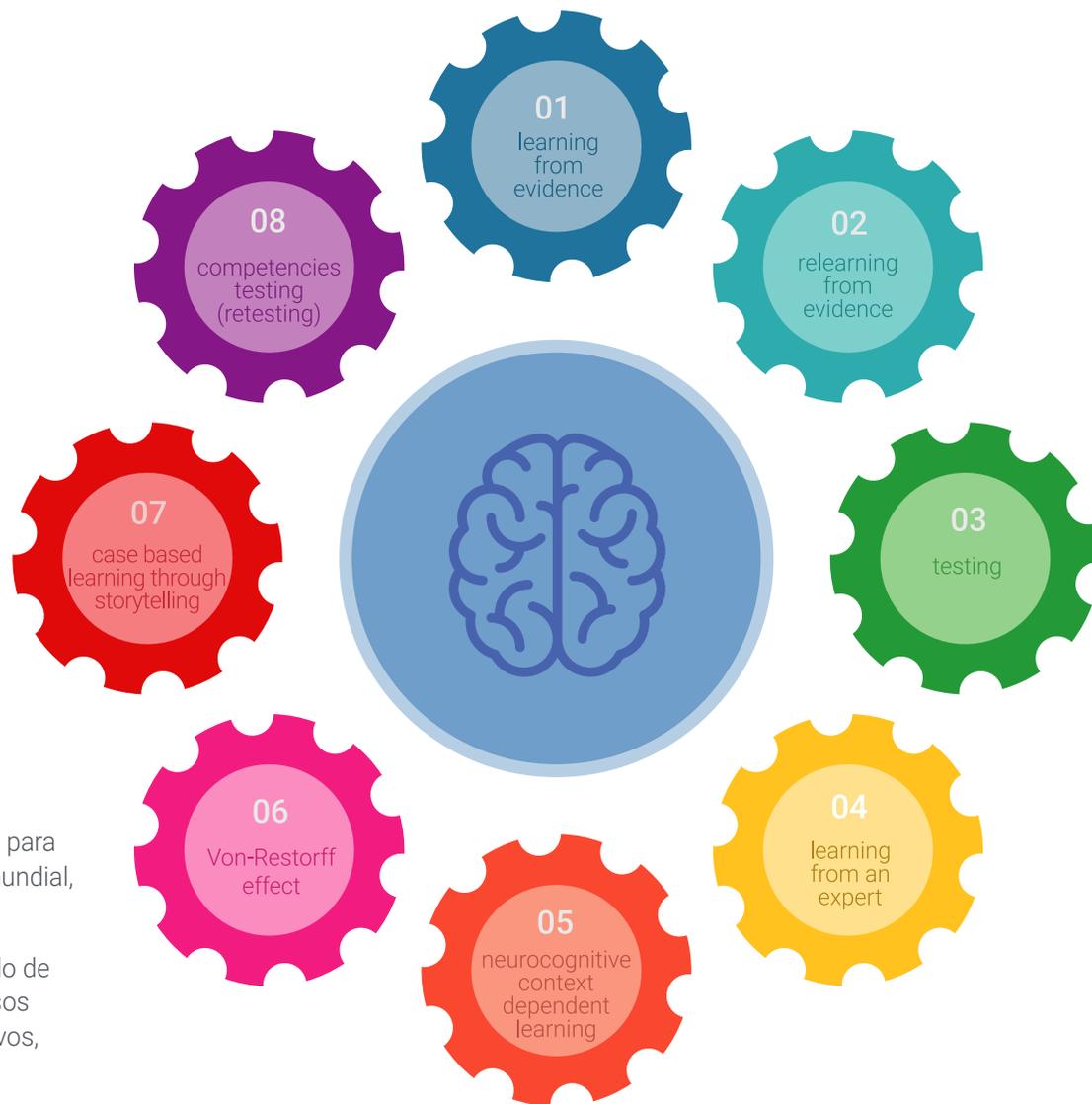
A TECH utiliza de maneira eficaz a metodologia do estudo de caso com um sistema de aprendizagem 100% online, baseado na repetição, combinando 8 elementos didáticos diferentes em cada aula.

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 aprende 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 Modelagem de Sistemas Ambientais 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 Modelagem de Sistemas Ambientais** 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 Modelagem de Sistemas Ambientais**

N.º de Horas Oficiais: **150h**



\*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que 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 comunidade  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento sistemas

**tech** universidade  
tecnológica

**Curso**  
Modelagem de  
Sistemas Ambientais

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

Curso

Modelagem de Sistemas Ambientais