

Curso

SIG em Modelagem Ambiental



## Curso

### SIG em Modelagem Ambiental

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/engenharia/curso/sig-modelagem-ambiental](http://www.techtute.com/br/engenharia/curso/sig-modelagem-ambiental)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 12*

04

Metodologia

---

*pág. 16*

05

Certificado

---

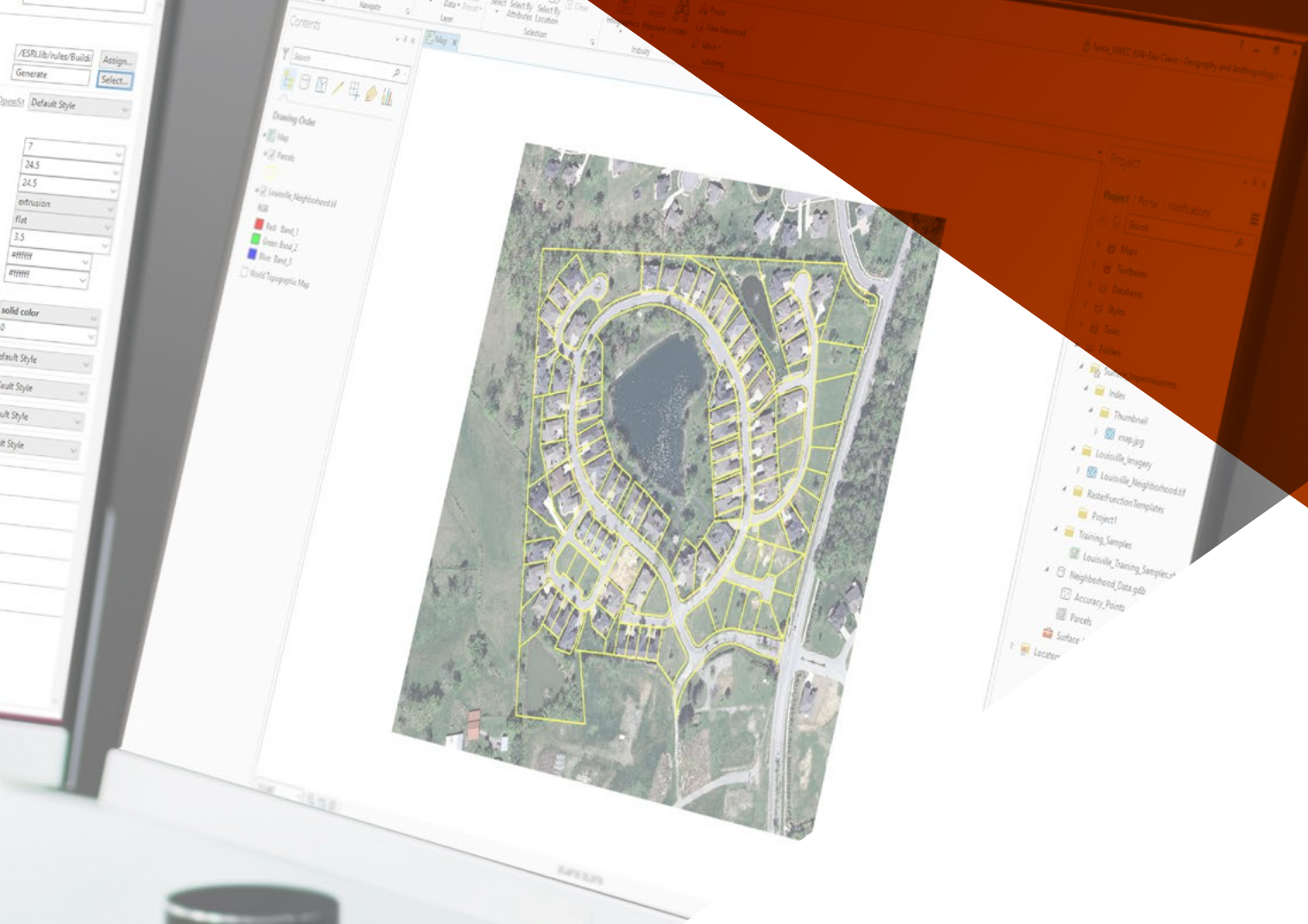
*pág. 24*

# 01

# Apresentação

As novas tecnologias favoreceram o desenvolvimento dos sistemas de informação geográfica, permitindo, graças ao seu uso, a melhoria da tomada de decisões na evolução de um incêndio ou no controle de desastres ambientais. Um potencial que exige que os engenheiros dominem os softwares e as técnicas usadas para analisar espaços e organizar camadas de informações por meio do uso de mapas e cenas em 3D. O conhecimento essencial para o desenvolvimento de projetos é fornecido neste curso desenvolvido pela TECH. Assim, por meio de recursos didáticos inovadores, o aluno adquirirá o aprendizado sobre a aplicação de topologias em banco de dados, o uso do software QGIS ou a modelagem de sistemas ambientais. Tudo isso em um formato 100% online que o estudante pode acessar quando quiser, de qualquer dispositivo eletrônico com conexão à internet.





“

Com este Curso de SIG em Modelagem Ambiental, você dará um passo adiante em sua carreira profissional no campo da Engenharia”

A prevenção e o gerenciamento da segurança de desastres naturais são fundamentais para o ser humano. Por esse motivo, muitas empresas de tecnologia têm feito esforços significativos para desenvolver sistemas que permitam, por meio de diferentes técnicas, analisar diferentes modelos de situações. O resultado é um aumento no uso de sistemas de informações geográficas para prever, por exemplo, o desenvolvimento de um incêndio, o impacto dos fluxos da lava de uma erupção vulcânica ou o próprio gerenciamento urbano.

Graças a esse progresso, os profissionais de Engenharia têm ferramentas extremamente úteis para a implementação eficaz de seus projetos. Além disso, as inovações contínuas nesse campo o tornam indispensável para o avanço de qualquer carreira neste setor. Por essa razão, a TECH criou este Curso de SIG em Modelagem Ambiental, que busca oferecer aos alunos o aprendizado necessário para prosperar nesta área.

Um programa ministrado exclusivamente online e com recursos didáticos inovadores, com os quais o aluno poderá se aprofundar facilmente nos bancos de dados geográficos, os programas de computador mais usados atualmente, bem como a resolução de problemas ambientais por meio do uso de um SIG. Além disso, graças ao método *Relearning*, baseado na reiteração do conteúdo, o estudante poderá se aprofundar de forma muito mais rápida por meio do uso de modelos matemáticos em Ciências Ambientais.

O profissional está, portanto, diante de uma excelente oportunidade de avançar em seu campo de trabalho com um curso, que poderá ser estudado quando quiser, a partir de um computador ou tablet com conexão à internet. Além disso, este é curso flexível, pois permite que os alunos distribuam a carga horária do programa de estudos de acordo com suas necessidades e de forma compatível com suas responsabilidades pessoais.

Este **Curso de SIG em Modelagem Ambiental** 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
- ◆ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo a partir de qualquer dispositivo, fixo ou portátil, com conexão à internet



*Obtenha em apenas 12 semanas o conhecimento mais avançado e atual sobre o Sistema de Informação Geográfica e seu uso para a melhoria do meio ambiente"*

“

*Esta capacitação permitirá que você aprenda de uma forma muito mais dinâmica as diferentes aplicações práticas dos dados rasterizados”*

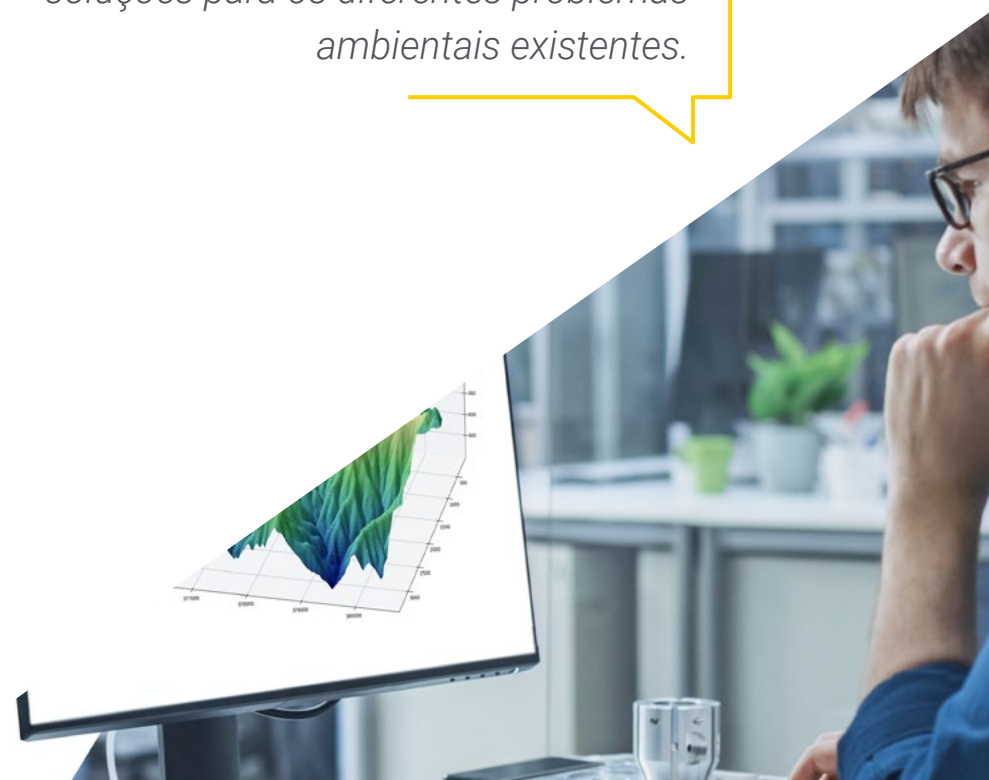
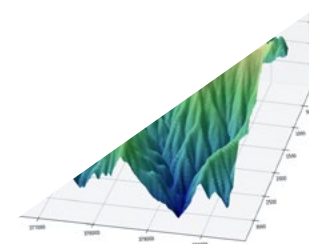
O corpo docente do curso conta com profissionais do setor, os quais transferem a experiência do seu trabalho para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições e universidades de prestígio.

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.

*Matricule-se agora em um curso 100% online, desenvolvido para profissionais exigentes que desejam conciliar uma educação de qualidade com suas responsabilidades.*

*Graças ao conhecimento adquirido em modelagem, você poderá fornecer soluções para os diferentes problemas ambientais existentes.*



# 02 Objetivos

Para a elaboração deste Curso foi levando em consideração as múltiplas aplicações existentes e o contínuo desenvolvimento tecnológico por meio de sistemas de informações geográficas. Assim, o profissional que cursar este programa obterá o mais completo conhecimento sobre a elaboração de mapas por meio dos mais destacados softwares, bem como os principais tipos de análise em sistemas de Ciências Ambientais. Os estudos de caso fornecidos pelos especialistas deste curso ajudarão a aproximar os alunos de uma realidade que eles poderão integrar à sua prática diária.





“

*Com este curso, você será capaz de avaliar qualquer risco ambiental com a ajuda das ferramentas informáticas mais usadas atualmente”*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Analisar detalhadamente alguns modelos ambientais clássicos
- ◆ Dominar as principais ferramentas usadas no SIG
- ◆ Estudar a expressão matemática de alguns comportamentos gerais
- ◆ Saber como verificar e validar um modelo por meio de comparação com dados experimentais

“

*Este programa permitirá que você domine o software QGIS, com o qual poderá criar, visualizar, analisar e publicar informações geoespaciais”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Apresentar, de forma introdutória, os bancos de dados geográficos
- ◆ Conhecer os procedimentos de trabalho desse tipo de ferramenta de computador
- ◆ Solucionar os problemas ambientais com a ajuda do SIG
- ◆ Prevenir e planejar um risco ambiental com a ajuda destas ferramentas de informática
- ◆ Descrever o conceito de modelagem e estudar o uso de modelos matemáticos em Ciências Ambientais
- ◆ 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 programa de estudos deste curso foi elaborado para oferecer, em apenas 6 semanas, as informações técnicas mais relevantes sobre SIG em modelagem ambiental. Para isso, os alunos receberão resumos em vídeo de cada tópico, vídeos detalhados, leituras complementares e estudos de caso. Tudo isso foi projetado especificamente para este programa, no qual o estudante poderá adquirir o conhecimento necessário para a criação de mapas que contribuam para um melhor gerenciamento de eventos ambientais ou para a localização em tempo real de espaços urbanos.





“

*Um corpo docente especializado desenvolveu simulações de estudos de caso que lhe ajudarão a obter uma melhor compreensão sobre as aplicações dos Sistemas de Informação Gráfica”*

## Módulo 1. Sistemas de Informação Geográfica

- 1.1. Sistemas de informação geográfica (SIG)
  - 1.1.1. Sistemas de Informação Geográfica (SIG)
  - 1.1.2. Diferenças entre um CAD e um SIG
  - 1.1.3. Tipos de visualizadores de dados (Clientes chatos/rápidos)
  - 1.1.4. Tipos de dados geográficos
  - 1.4.1. Informação geográfica
  - 1.1.5. Representação geográfica
- 1.2. Visualização de elementos no QGIS
  - 1.2.1. Instalação QGIS
  - 1.2.2. Visualização de dados com QGIS
  - 1.2.3. Rotulagem de dados com QGIS
  - 1.2.4. Sobreposição de camadas de diferentes coberturas com QGIS
  - 1.2.5. Mapas
  - 1.2.5.1 Partes de um mapa
  - 1.2.6. Impressão de um plano com QGIS
- 1.3. Modelo vetorial
  - 1.3.1. Tipos de Geometrias vetoriais
  - 1.3.2. Tabelas de Atributos
  - 1.3.3. Topologia
    - 1.3.3.1 Regras topológicas
    - 1.3.3.2 Aplicação de topologias em QGIS
    - 1.3.3.3 Aplicação de topologias em base de dados
- 1.4. Modelo vetorial Operadores
  - 1.4.1. Funcionalidades
  - 1.4.2. Operadores de análise espacial
  - 1.4.3. Exemplos de operações geoespaciais
- 1.5. Geração de modelos de dados com bancos de dados
  - 1.5.1. Instalação do PostgreSQL e POSTGIS
  - 1.5.2. Criação de um banco de dados geoespacial com PGAdmin
  - 1.5.3. Criação de elementos
  - 1.5.4. Consultas geoespaciais com o POSTGIS
  - 1.5.5. Visualização dos elementos do banco de dados com QGIS
  - 1.5.6. Servidores de mapas
    - 1.5.6.1 Tipos e criação de servidores de mapas com Geoserver
    - 1.5.6.2 Tipos de serviços de dados WMS/WFS
    - 1.5.6.3 Visualização de serviços no QGIS
- 1.6. Modelo Rasterizado
  - 1.6.1. Modelo Rasterizado
  - 1.6.2. Faixas de cores
  - 1.6.3. Armazenamento em bases de dados
  - 1.6.4. Calculadora rasterizado
  - 1.6.5. Pirâmides de imagens
- 1.7. Modelo Rasterizado Operações
  - 1.7.1. Georreferenciamento de imagens
    - 1.7.1.1 Pontos de controle
  - 1.7.2. Funcionalidades rasterizadas
    - 1.7.2.1 Funções de superfícies
    - 1.7.2.2 Funções para distâncias
    - 1.7.2.3 Funções de reclassificação
    - 1.7.2.4 Funções de análise de sobreposição
    - 1.7.2.5 Funções de análise estatísticas
    - 1.7.2.6 Funções de seleção
  - 1.7.3. Carregamento de dados rasterizados em um banco de dados
- 1.8. Aplicações práticas dos dados rasterizados
  - 1.8.1. Aplicação no setor Agrícola
  - 1.8.2. Tratamento da MDE
  - 1.8.3. Automação da classificação de elementos em uma rasterização
  - 1.8.4. Processamento de dados LIDAR

- 1.9. Normas:
    - 1.9.1. Padrões em cartografia
      - 1.9.1.1 OGC
      - 1.9.1.2 ISO
      - 1.9.1.3 CEN
      - 1.9.1.4 AENOR
      - 1.9.1.5 Cartografia estatal
    - 1.9.2. Inspire
      - 1.9.2.1 Princípios
      - 1.9.2.2 Anexos
    - 1.9.3. Lisige
  - 1.10. Open Data
    - 1.10.1. Open Street Maps (OSM)
      - 1.10.1.1 Comunidade e edição cartográfica
    - 1.10.2. Obtenção de Cartografia Vetorial gratuita
    - 1.10.3. Obtenção de Cartografia Raster gratuita
- ## Módulo 2. Modelagem de sistemas ambientais
- 2.1. Modelagem, computação e meio ambiente
    - 2.1.1. Introdução dos problemas de escala e complexidade
    - 2.1.2. Apresentação da alternativa que supõe a modelagem e a simulação computadorizada de processos ambientais no computador
  - 2.2. Introdução ao R
    - 2.2.1. Programa R
    - 2.2.2. Aplicativos de R em modelagem
  - 2.3. Sistemas e análise de sistemas
    - 2.3.1. Principais tipos de análise de sistemas em Ciências Ambientais
  - 2.4. Modelos e modelagem
    - 2.4.1. Tipos de modelagem
    - 2.4.2. Componentes
    - 2.4.3. Fases da modelagem
  - 2.5. Estimativa de parâmetros, validação de modelos e análise de sensibilidade
    - 2.5.1. Estimativas
    - 2.5.2. Validação
    - 2.5.3. Análise de sensibilidade
  - 2.6. Algoritmo e programação
    - 2.6.1. Fluxogramas e linguagem
    - 2.6.2. Diagramas de Forrester
  - 2.7. Aplicações
    - 2.7.1. Formulação e implementação de um modelo simples: Radiação da superfície
    - 2.7.2. Modelos lineares generalizados no meio ambiente
    - 2.7.3. DaisyWorld: Método de trabalho
  - 2.8. Conceitos matemáticos em modelagem
    - 2.8.1. Variáveis aleatórias
    - 2.8.2. Modelos de probabilidades
    - 2.8.3. Modelos de regressão
    - 2.8.4. Modelos em equações diferenciais
  - 2.9. Condições, iterações e repetição
    - 2.9.1. Definição de conceitos
    - 2.9.2. Aplicações de iterações e repetição de modelos ambientais
  - 2.10. Funções e recursos
    - 2.10.1. Construção de funções para obter um código modular reutilizável
    - 2.10.2. Apresentação da recursão como uma técnica de programação



*Avance em sua carreira profissional com um curso que lhe permitirá aplicar a modelagem de sistemas ambientais em seus projetos"*

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*”

*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 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.

## 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.



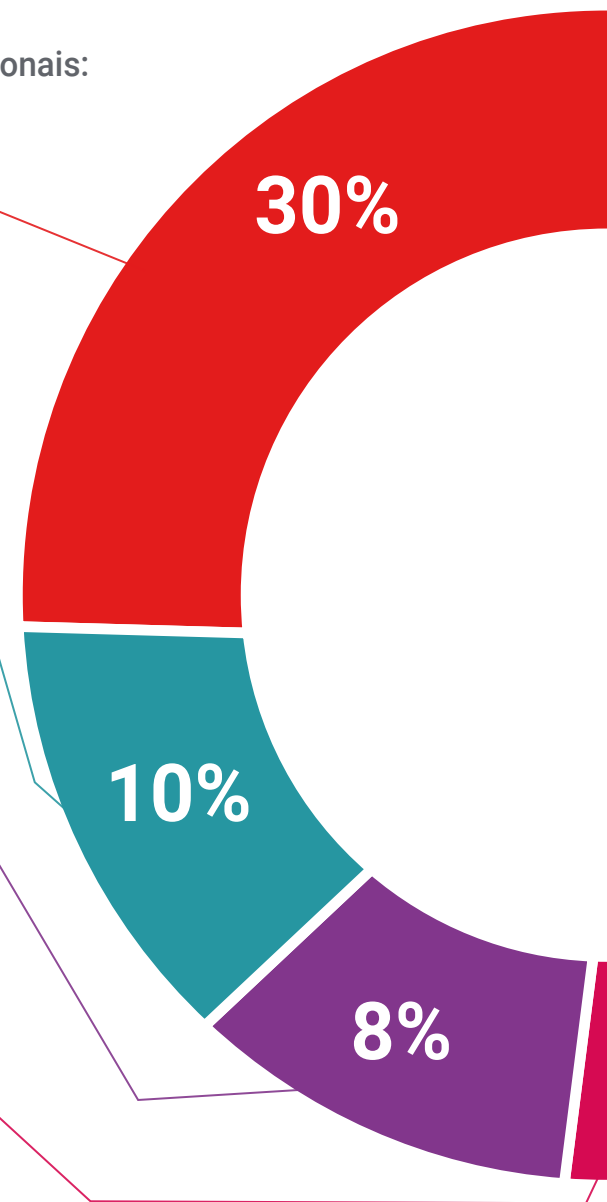
#### Práticas de habilidades e competências

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 SIG em Modelagem Ambiental, garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.





“

*Conclua este programa de estudos  
com sucesso e receba o seu certificado  
sem sair de casa e sem burocracias”*

Este **Curso de SIG em Modelagem Ambiental** 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 SIG em Modelagem Ambiental**

N.º de Horas Oficiais: **300h**



\*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 qualificação  
desenvolvimento simulação

**tech** universidade  
tecnológica

### Curso

SIG em Modelagem  
Ambiental

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Curso

SIG em Modelagem Ambiental

