

# Curso

## Projeto de Canais e Canalização de Rios





## Curso

### Projeto de Canais e Canalização de Rios

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/engenharia/curso/projeto-canais-canalizacao-rios](http://www.techtute.com/br/engenharia/curso/projeto-canais-canalizacao-rios)

# 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

Certificado

---

*pág. 28*

# 01

# Apresentação

Para que os seres humanos sobrevivam e se mantenham em um planeta que não é o seu, eles também tiveram que encontrar maneiras de não desperdiçar e saber como usar os recursos naturais. De acordo com as adversidades climáticas, o homem criou redes de saneamento, abastecimento de água, redes de drenagem e diferentes tipos de canais, entre outros. Atualmente, esse tipo de trabalho é realizado por engenheiros civis especializados em engenharia hidráulica, pois eles tiveram que se manter atualizados com esse campo em constante evolução. Por esse motivo, este programa foi criado para oferecer aos profissionais os recursos teóricos e práticos mais inovadores no campo das infraestruturas hidráulicas. Um curso que oferece grande flexibilidade com a modalidade 100% online.



“

*Com este curso, você contribuirá para a preservação do meio ambiente, oferecendo soluções inovadoras para o ciclo integral da água”*

A construção de rotas de navegação ou canais faz parte do trabalho do homem, a fim de conectar um lugar a outro pelo mar. Hoje, os canais que foram construídos são usados por empresas renomadas para a exportação e o transporte de mercadorias. Dessa forma, os engenheiros estão trabalhando nas medidas mais adequadas para garantir que essas atividades continuem a ser realizadas e não prejudiquem a economia mundial, mas também com a conservação ambiental em mente, fazendo uso de novos materiais e novas técnicas para a construção desses canais, evitando afetar toda a população, inclusive o recurso hídrico.

Assim, estudos e atualizações nesse campo deram continuidade ao avanço no fornecimento de soluções para uma variedade de falhas naturais, no qual engenheiros e especialistas em Infraestrutura Hidráulica devem permanecer na vanguarda dessa área de conhecimento. Dessa forma, este curso fornecerá ao profissional novos desenvolvimentos no campo de projeto de canais e canalização de rios.

O aluno adquirirá sólidos conhecimentos em aspectos específicos da análise de canais e obras de canal com software de computador, baseando os resultados na hidráulica de canais e no armazenamento de água potável, na construção de estruturas de armazenamento e em sua operação. Trata-se de um programa que integra uma equipe de professores especializados e, ao mesmo tempo, é apoiado por conteúdo audiovisual de alta qualidade que oferece dinamismo e conveniência com o formato 100% online.

Assim, a TECH baseia sua educação no conforto e na excelência com um programa que oferece a mais completa atualização e os mais altos padrões acadêmicos, sendo um curso de grande flexibilidade por necessitar apenas de um dispositivo eletrônico com conexão à internet.

Este **Curso de Projeto de Canais e Canalização de Rios** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de estudos de caso apresentados por especialistas em Engenharia Civil com foco em Instalações Hidráulicas
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e altamente interativo fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a atuação profissional
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ Lições teóricas, perguntas a 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



*Com a TECH, você encontra as atualizações necessárias para continuar crescendo no campo das Infraestruturas Hidráulicas”*

“

*A preservação do meio ambiente é um dos desafios mais importantes da atualidade. Com o conhecimento que adquirirá neste curso, você conduzirá sua carreira em direção à mudança”*

A equipe de professores do programa inclui profissionais do setor que trazem a experiência de seu trabalho para essa capacitação, além de especialistas reconhecidos das principais sociedades 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, através da qual o profissional deverá resolver as diferentes situações de prática profissional que surgirem ao longo do curso acadêmico. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

*Você terá o suporte do mais exclusivo conteúdo multimídia sobre projetos de canais e rios, conduzindo sua carreira até o ponto mais alto.*

*Este é um programa que integra a educação da mais alta qualidade com a conveniência de uma modalidade 100% online.*



# 02

## Objetivos

Este Curso de Projeto de Canais e Canalização de Rios ajudará o aluno a obter as competências necessárias para fortalecer e aprofundar os pontos-chave das instalações hidráulicas. Por esse motivo, a TECH oferece aos estudantes diferentes ferramentas para a inovação acadêmica, alcançando com sucesso os objetivos do programa. Ao final deste curso, o aluno terá adquirido o conhecimento necessário para desenvolver novos conhecimentos sobre o armazenamento de água potável, a construção de estruturas de armazenamento e sua operação, bem como para determinar os elementos específicos que fazem parte de uma canalização.





“

*Alcance seus objetivos com a melhor universidade: a TECH lhe fornecerá as ferramentas necessárias para realizar este programa com sucesso”*



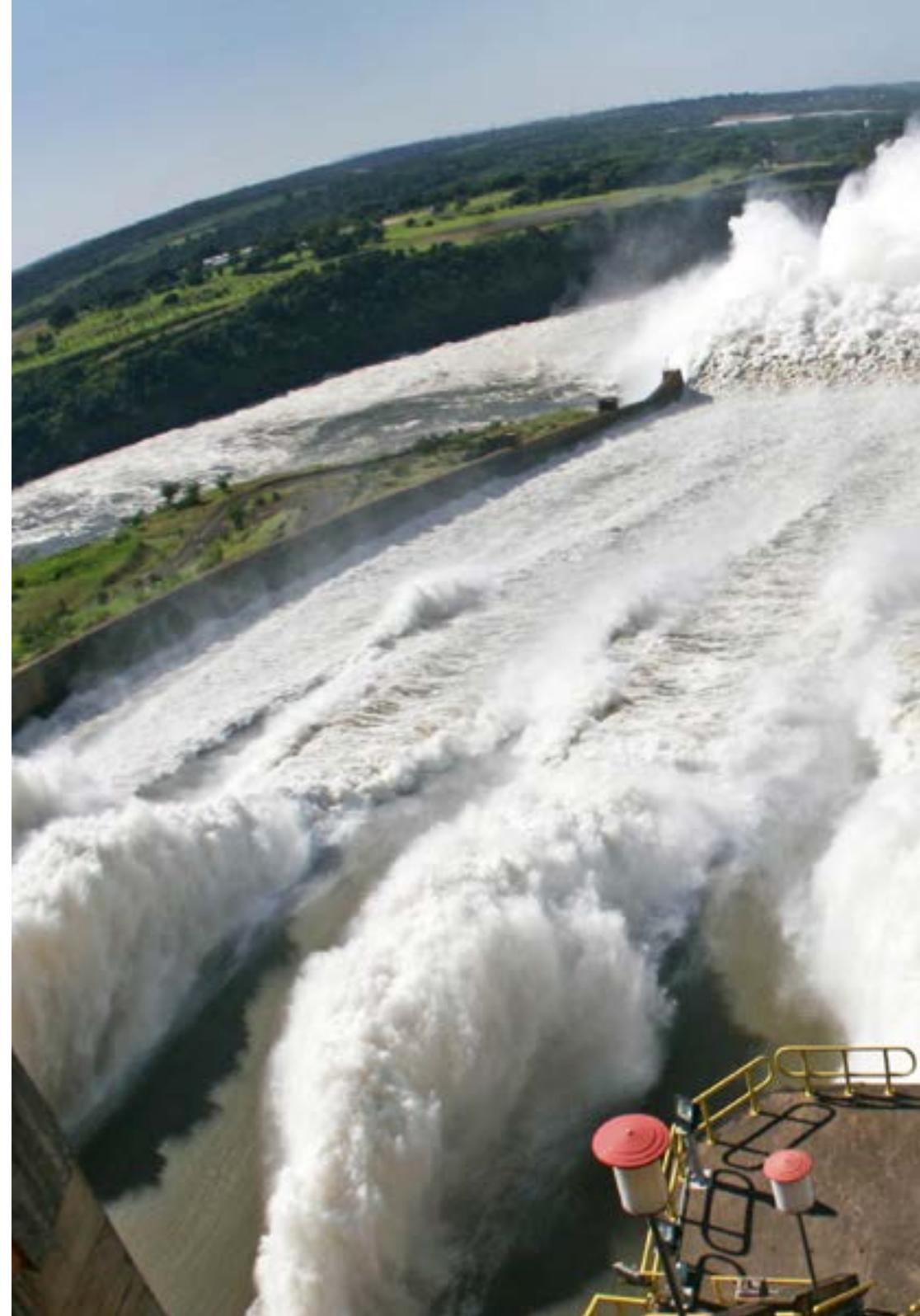
## Objetivos gerais

---

- ◆ Desenvolver novos conhecimentos sobre a hidráulica de tubulações de folha livre
- ◆ Determinar os elementos específicos que fazem parte de um pipeline
- ◆ Aplicar esse conhecimento a problemas reais de engenharia civil, propondo
- ◆ Solucionar e estabelecer procedimentos de construção
- ◆ Analisar projetos de canais e canalização de rios com software de computador, baseando
- ◆ os resultados na hidráulica do canal

“

*Obtenha os conhecimentos mais atualizados em hidráulica, que resultarão na gestão ideal da infraestrutura”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Desenvolver os conceitos hidráulicos gerais e os fundamentos das tubulações de folha livre
- ◆ Determinar os elementos que fazem parte dos dutos hidráulicos
- ◆ Examinar os aspectos gerais de uma canalização
- ◆ Analisar em profundidade os canais revestidos de concreto, incluindo considerações a serem levadas em conta, bem como os procedimentos de construção
- ◆ Estabelecer os elementos de regulação do fluxo nos canais para permitir o gerenciamento ideal da infraestrutura
- ◆ Especificar elementos especiais que fazem parte do sistema de tubulação
- ◆ Aplicar os conceitos teóricos à simulação de tubulações em softwares

03

# Direção do curso

Na TECH, a alta qualidade é tudo, e é por isso que oferecemos uma educação de excelência acompanhada por profissionais renomados, para que os alunos possam ampliar seus conhecimentos na especialidade de Projeto de Canais e Canalização de Rios. Dessa forma, este curso conta com uma equipe de professores especializada e altamente experiente em engenharia de estradas, canais e portos, mapeamento e topografia de estradas e gerenciamento de BIM em infraestrutura e engenharia civil.





“

*Conte com o apoio da melhor e mais qualificada equipe especializada na área de infraestrutura de estradas, canais e portos”*

## Direção



### Sr. Blas González González

- ♦ Gerente do Instituto Técnico de Construção Digital Bimous
- ♦ Diretor administrativo da Tolvas Verdes Malacitanas S.A.
- ♦ CEO da Andaluza de Traviesas
- ♦ Diretor de Engenharia e Desenvolvimento da GEA 21, S.A. Chefe dos Serviços Técnicos da UTE Metro de Sevilla e codiretor dos Projetos de Construção da Linha 1 do Metrô de Sevilla
- ♦ CEO da Bética de Ingeniería S.A.L.
- ♦ Professor em vários programas de mestrado universitário relacionados à Engenharia de Canais, Canais e Portos, bem como em trabalhos de graduação em Arquitetura da Universidade de Sevilla.
- ♦ Mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Politécnica de Madri.
- ♦ Mestrado em Ciência de Novos Materiais e Nanotecnologia pela Universidade de Sevilla
- ♦ Mestrado em Gestão de BIM em Infraestrutura e Engenharia Civil pela EADIC - Universidad Rey Juan Carlos



## Professores

### Dr. Silvestre Hernández Sánchez

- ◆ Gerente de ações de gerenciamento de infraestrutura na Andaluzia
- ◆ Chefe do Departamento de Planejamento e Estatística da Direção Geral de Planejamento do Ministério Regional de Obras Públicas e Transporte
- ◆ Chefe do Escritório do Sistema Geral de Informações da Diretoria Geral de Planejamento do Ministério Regional de Obras Públicas e Transportes
- ◆ Chefe do Departamento de Supervisão Técnica no Serviço de Projetos da Direção Geral de Estradas do Ministério Regional de Obras Públicas e Transportes
- ◆ PhD no Departamento de Engenharia de Projeto da Escola de Engenharia Industrial de Sevilha
- ◆ Engenheiro Civil pela Universidade de Granada
- ◆ Palestrante e conferencista em diversos cursos e congressos relacionados à Cartografia e Topografia de Obras Rodoviárias

# 04

## Estrutura e conteúdo

Este curso foi projetado e desenvolvido de acordo com as demandas propostas pelo corpo docente e com as pesquisas mais recentes na área de Instalações Hidráulicas, estabelecendo um programa de estudos que fornece uma grande quantidade de conteúdo sobre o Projeto de Canais e Canalização de Rios. Esta capacitação tem o objetivo de incorporar conteúdo avançado sobre o projeto de obras civis do Civil 3D e a distribuição de velocidades e pressões em canais. Tudo isso, por meio de múltiplas ferramentas didáticas que oferecem uma maior dinâmica para o desenvolvimento desta capacitação.



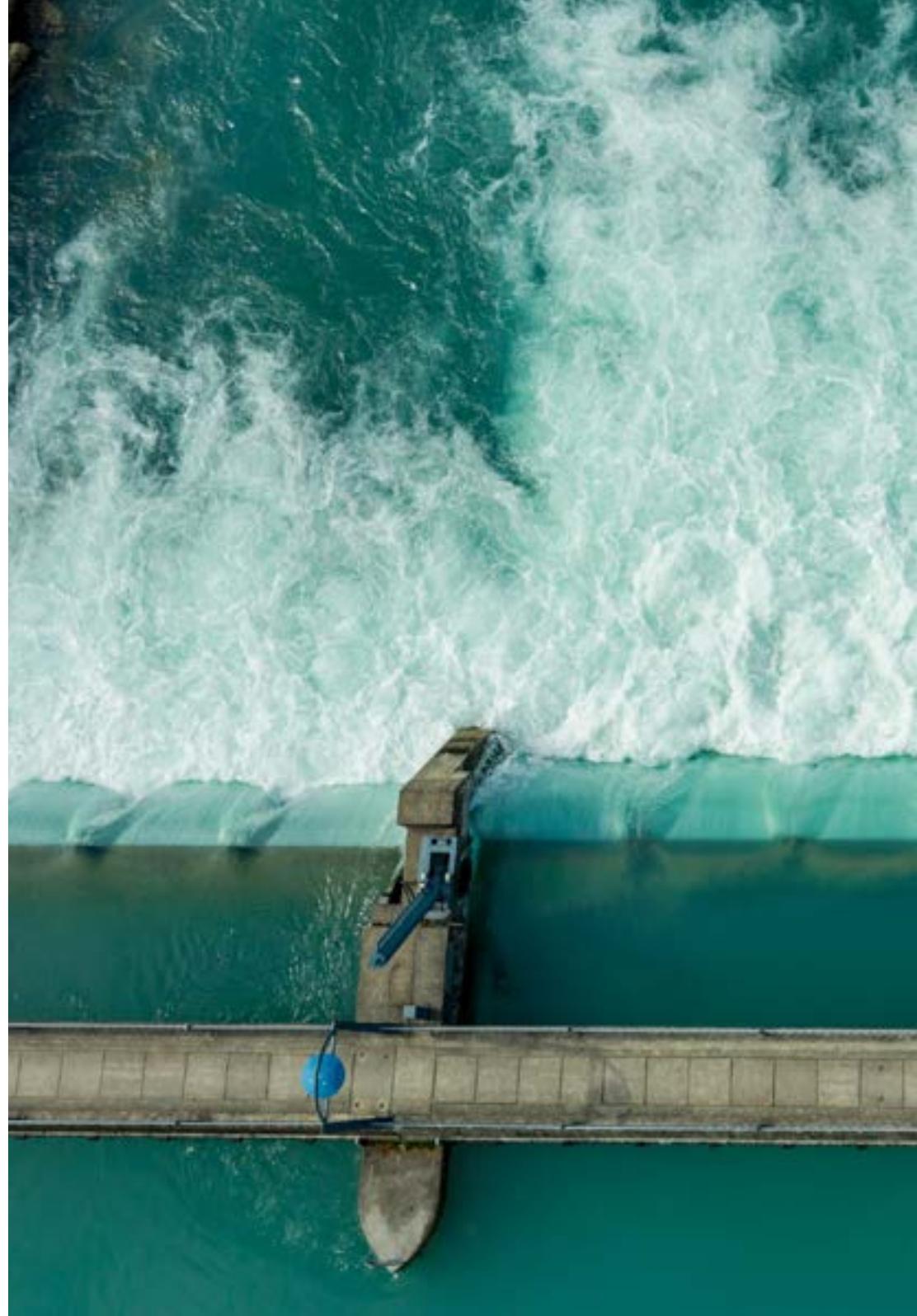


“

*Um plano de estudos elaborado por especialistas e um conteúdo de qualidade são fundamentais para que a sua aprendizagem seja um sucesso”*

## Módulo 1. Canais e canais de rios. Elementos e projeto

- 1.1. Propriedades do fluxo em canais abertos. Fundamentos de hidráulica
  - 1.1.1. Classificação de fluxos em canais
  - 1.1.2. Tipos de canais abertos
  - 1.1.3. Geometria de um canal artificial
  - 1.1.4. Elementos de uma seção de canal
  - 1.1.5. Distribuição de velocidade e pressão em canais
  - 1.1.6. Energia de fluxo em canais abertos
  - 1.1.7. Estado crítico do fluxo
  - 1.1.8. Fenômenos locais. Elevador hidráulico
- 1.2. Formulação de fluxos de canal
  - 1.2.1. Movimento uniforme em canais
  - 1.2.2. Fluxo gradualmente variável em canais
  - 1.2.3. Características do movimento gradualmente variado nos canais
  - 1.2.4. Fórmula geral para variação do calado
  - 1.2.5. Casos de movimento gradualmente variado
- 1.3. Definição geométrica da seção padrão
  - 1.3.1. Aspectos iniciais
  - 1.3.2. Critérios de desenvolvimento
  - 1.3.3. Revestimento do canal
  - 1.3.4. Proteções em canais
  - 1.3.5. Tipos de drenagem
- 1.4. Canais revestidos de concreto
  - 1.4.1. Canais revestidos de concreto
  - 1.4.2. Aspectos construtivos
  - 1.4.3. Tipos de juntas em canais de concreto
  - 1.4.4. Fases de construção de um canal
- 1.5. Roteamento de canais
  - 1.5.1. O projeto de um canal
  - 1.5.2. Aquedutos
  - 1.5.3. Túneis
  - 1.5.4. Sifões
  - 1.5.5. Canalização de rios



- 1.6. Elementos especiais em canais
  - 1.6.1. Transições entre diferentes seções
  - 1.6.2. Desanders
  - 1.6.3. Contagens de público
- 1.7. Regulação em canais
  - 1.7.1. Portões manuais
  - 1.7.2. Amortecedores de by-pass operados hidráulicamente
  - 1.7.3. Portões de controle automático controlados hidráulicamente
  - 1.7.4. Aterros sanitários de Duck Bill
- 1.8. Açude
  - 1.8.1. Projeto
  - 1.8.2. Vertedouros de lábio fixo
  - 1.8.3. Vertedouros de sifão
- 1.9. HEC-RAS para simulação de folha livre
  - 1.9.1. HEC-RAS. Características
  - 1.9.2. Limitações na modelagem de canais
  - 1.9.3. Dados necessários para a modelagem
  - 1.9.4. Resultados obtidos
- 1.10. Estratégia de modelagem
  - 1.10.1. Projeto civil 3D das obras civis no Civil 3D
  - 1.10.2. Perfis longitudinais no Civil 3D
  - 1.10.3. Seções transversais no Civil 3D



*A TECH oferece a você o conteúdo mais inovador e exclusivo sobre o Projeto de Canais e Canalização de Rios com este curso”*

05

# 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.



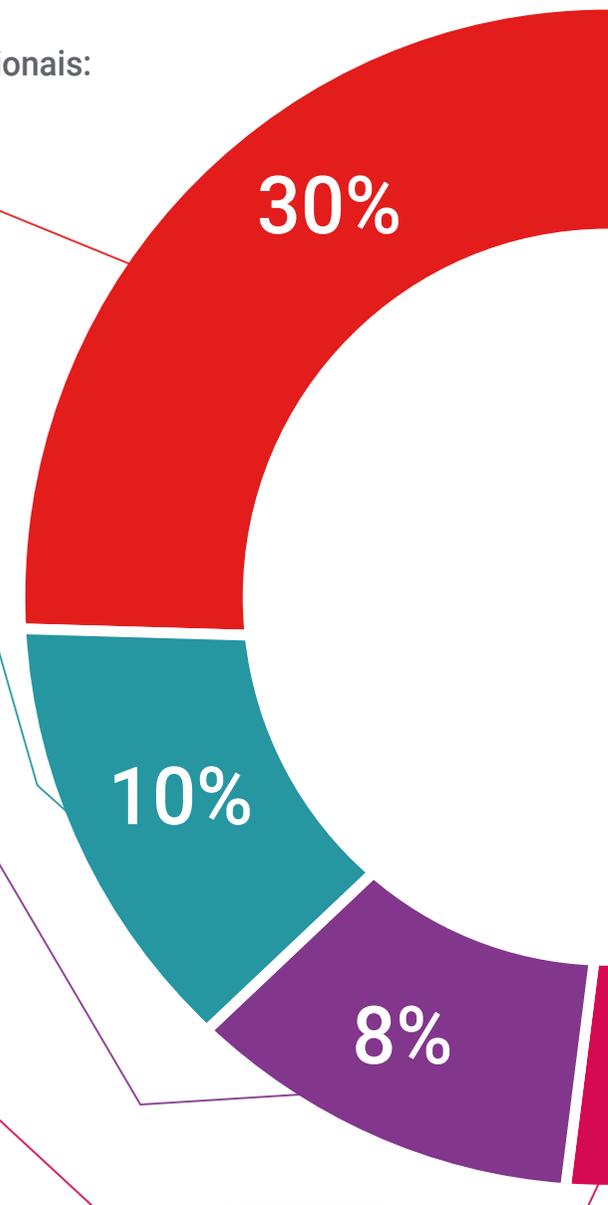
#### Práticas de habilidades e competências

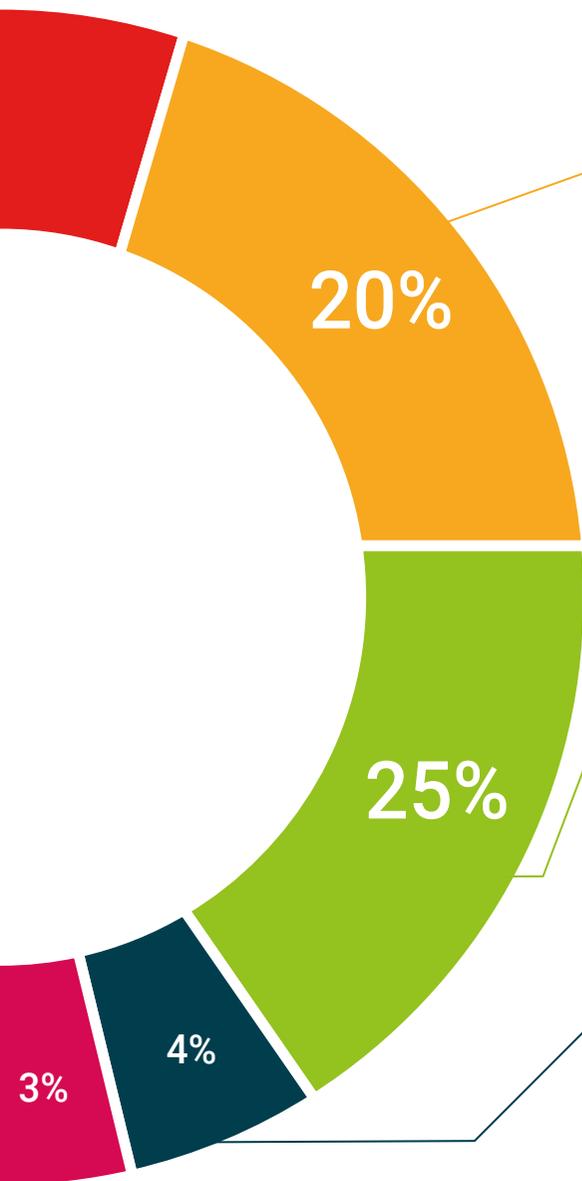
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



#### 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.



06

# Certificado

O Curso de Projeto de Canais e Canalização de Rios garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do Curso 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 Projeto de Canais e Canalização de Rios** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* do **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 Projeto de Canais e Canalização de Rios**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**



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

**tech** universidade  
tecnológica

### Curso

Projeto de Canais  
e Canalização de Rios

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

# Curso

## Projeto de Canais e Canalização de Rios