

# Curso

## Projeto de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável



## Curso

### Design de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável

- » 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-sistemas-drenagem-urbana-sustentavel](http://www.techtute.com/br/engenharia/curso/projeto-sistemas-drenagem-urbana-sustentavel)

# 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

O uso responsável dos recursos naturais tem sido o foco de atenção de diferentes organizações governamentais em todo o mundo nos últimos tempos. O gerenciamento adequado dos recursos biológicos por meio da implementação de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável (SUDS) é um componente fundamental no projeto de edifícios ecologicamente corretos. Por isso, dada a relevância desse avanço, foi criado este programa, que fornecerá ao aluno material exclusivo sobre a análise dos SUDS de retenção, retenção, filtragem, infiltração e tratamento. Acompanhado de recursos multimídia de alto padrão que ajudarão o estudante no dinamismo do processo acadêmico.



“

*A TECH proporcionará material de qualidade na área de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável, além de suporte multimídia de alto nível”*

A implementação de redes de drenagem atenua os problemas associados ao gerenciamento inadequado de águas pluviais. É assim que os Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável (SUDS) se tornam a melhor alternativa para melhorar o funcionamento dos sistemas de saneamento. Dessa forma, os engenheiros hidráulicos têm identificado os principais parâmetros de projeto para cada tipologia. Isso vai além do simples transporte e coleta da água da chuva, mas também a descontamina e filtra de maneira responsável.

Assim, os estudos nessa área do conhecimento continuam avançando para fornecer respostas a várias perguntas, deixando claro que os profissionais de Obras Hidráulicas devem permanecer na vanguarda deste campo de estudo. Portanto, este curso fornecerá ao profissional atualizações sobre o Projeto de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e um foco no desenvolvimento dos pilares fundamentais de seu design.

O aluno reforçará seus conhecimentos em aspectos específicos relacionados à aplicação do conhecimento de design ao uso da construção digital, investigando e aprofundando conceitos como filtragem, infiltração, retenção e reutilização, sendo esses alguns tipos de sistemas de drenagem urbana sustentável. Um programa que integra uma equipe de professores especializados e, ao mesmo tempo, é apoiado por conteúdo multimídia de qualidade que oferece dinamismo e conveniência com o formato online.

A TECH também pensa em conforto e excelência, por isso este programa oferece a capacitação mais completa e de alta qualidade, sendo um curso de grande flexibilidade, pois requer apenas um dispositivo com conexão à Internet para acessar facilmente o Campus Virtual a partir do conforto de qualquer lugar.

Este **Curso de Projeto de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável** 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 nos quais o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ Lições teóricas, perguntas aos especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos individuais de reflexão
- ◆ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo desde qualquer dispositivo fixo ou portátil com conexão à Internet



*Para melhorar o sistema de saneamento, o SUDS é implementado e somente com a TECH você pode adquirir as habilidades necessárias para fazer isso em apenas seis semanas”*

“

*Atualize seus conhecimentos em áreas específicas relacionadas ao modelo de seções paramétricas de infiltração no Civil 3D por meio de 150 horas do melhor conteúdo teórico, prático e complementar”*

A equipe de professores deste programa inclui profissionais desta área, cuja experiência é somada a esta capacitação, além de reconhecidos especialistas de conceituadas sociedades científicas 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 desenvolvido por destacados especialistas nesta área.

*Este curso permitirá que você aplique os pilares fundamentais do projeto SUDS por meio de estudo 100% online.*

*Na TECH, você tem uma capacitação altamente flexível, sem horário fixo e que poderá estudar no conforto de sua própria casa.*



# 02

# Objetivos

Este Curso de Projeto de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável permitirá que o aluno adquira as principais competências dos melhores profissionais da área, conseguindo se adequar às novidades mais indispensáveis para a profissão e aos desafios que ela enfrenta. Portanto, os alunos terão à sua disposição diferentes ferramentas dos mais altos padrões, garantindo assim o sucesso do programa. Ao final do curso, o estudante terá ampliado seu conhecimento sobre os pilares do projeto de SUDS, onde são enfatizadas a quantidade e a qualidade da água, bem como as tipologias em relação às suas principais funções.





“

*Um dos objetivos da TECH é garantir seu crescimento profissional por meio da implementação do material mais inovador do setor”*



## Objetivos Gerais

---

- ◆ Identificar os principais sistemas de drenagem sustentável e seu uso no desenvolvimento urbano
- ◆ Definir os pilares fundamentais e as principais definições relacionadas ao SUDS
- ◆ Desenvolver novos conhecimentos sobre o projeto de SUDS, critérios de seleção e identificação de soluções
- ◆ Analisar o desenvolvimento de uma rede de drenagem sustentável por meio da realização de uma estratégia de construção digital





## Objetivos específicos

---

- ◆ Especificar o histórico e os problemas atuais na drenagem dos desenvolvimentos urbanos atuais
- ◆ Definir os tipos de SUDS de acordo com sua função
- ◆ Desenvolver os pilares fundamentais do projeto SUDS
- ◆ Analisar SUDS para retenção, retenção, filtragem, infiltração e tratamento
- ◆ Identificar os principais parâmetros de projeto de cada tipologia
- ◆ Especificar o uso de cada um deles
- ◆ Aplicar habilidades de design ao uso da construção digital

“

*Alcance seus objetivos graças às ferramentas audiovisuais, onde também será acompanhado pelos melhores especialistas no campo de estudo”*

# 03

## Direção do curso

A TECH está na vanguarda da educação, oferece um ensino do mais alto nível para os alunos que estudam seus programas com o apoio de ferramentas didáticas que realizam com sucesso o desenvolvimento de cada um de seus cursos. Nesse sentido, o aluno terá acesso a um conteúdo elaborado por uma equipe de profissionais experientes e especializados em Cartografia e Topografia de Obras Rodoviárias, Ciência de Novos Materiais e Nanotecnologia e Engenharia Civil. e Engenharia de Portos. Graças à sua sólida experiência e ao amplo histórico no setor, ele poderá solucionar dúvidas ou responder a perguntas que surgirem durante o curso.





“

*Este programa conta com uma equipe de professores altamente qualificada, com ênfase em Engenharia Civil, de 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 Design da Escola de Engenharia Industrial de Sevilla
- ♦ 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 programa oferece um conteúdo robusto em Projeto de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável por meio de estudos recentes na área de Infraestrutura Hidráulica. Este curso tem o objetivo de fornecer ao aluno material exclusivo sobre Modelagem de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável (SUDS) em Civil 3D.







“

*Um conteúdo desenvolvido para  
pesquisar e aprofundar a criação da  
montagem e a criação do trabalho linear”*

## Módulo 1. Sistema de drenagem urbana sustentável

- 1.1. Sistema de drenagem urbana sustentável
  - 1.1.1. Vedação do piso
  - 1.1.2. Mudança climática
  - 1.1.3. Sistema de drenagem sustentável
- 1.2. Tipos de sistemas de drenagem urbana sustentável (SUDS)
  - 1.2.1. Transporte
  - 1.2.2. Filtragem e infiltração
  - 1.2.3. Retenção e reutilização
- 1.3. Condições e níveis de intervenção
  - 1.3.1. Fatores intrínsecos ao ambiente receptor
  - 1.3.2. Fatores físicos
  - 1.3.3. Fatores de uso da terra
  - 1.3.4. Fatores socioambientais
  - 1.3.5. Capacidade de gerenciar a água de escoamento urbano
  - 1.3.6. Escolha de sistemas de drenagem urbana sustentável (SUDS)
- 1.4. Os pilares do projeto SUDS
  - 1.4.1. Quantidade de água
  - 1.4.2. Qualidade da água
  - 1.4.3. Outros
  - 1.4.4. Tipologias em relação às suas principais funções
- 1.5. Sistemas de retenção e detenção de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável (SUDS)
  - 1.5.1. Bacias de detenção e infiltração
  - 1.5.2. Cobertura vegetal
  - 1.5.3. Cisternas ou tanques de água da chuva
- 1.6. Sistemas de drenagem urbana sustentável (SUDS) para filtragem
  - 1.6.1. Tiras de filtro
  - 1.6.2. Valas de drenagem
  - 1.6.3. Filtros de areia
  - 1.6.4. Pavimentos permeáveis



- 1.7. Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável (SUDS) para infiltração
  - 1.7.1. Sobreiros estruturais
  - 1.7.2. Jardins. Prados de chuva
  - 1.7.3. Poços e valas de infiltração
  - 1.7.4. Tanques reticulares
- 1.8. Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável (SUDS) para tratamento
  - 1.8.1. Canteiros de flores inundados
  - 1.8.2. Valas com vegetação
  - 1.8.3. Áreas úmidas e lagoas construídas
- 1.9. Modelagem de seção transversal de infiltração paramétrica Civil 3D
  - 1.9.1. Catálogo de seções paramétricas
  - 1.9.2. Biorretenção
  - 1.9.3. Jardim de chuva
  - 1.9.4. Pavimento permeável
  - 1.9.5. Pavimento permeável
  - 1.9.6. Outros
- 1.10. Modelagem de sistemas de drenagem urbana sustentável (SUDS) no Civil 3D
  - 1.10.1. Modelagem de sistemas de drenagem urbana sustentável (SUDS) no Civil 3D
  - 1.10.2. Criação da assembleia
  - 1.10.3. Criação do trabalho linear



*Um programa criado por um corpo docente altamente distinto com foco em Modelagem BIM de SUDS”*

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.*



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

## 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.

## 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.



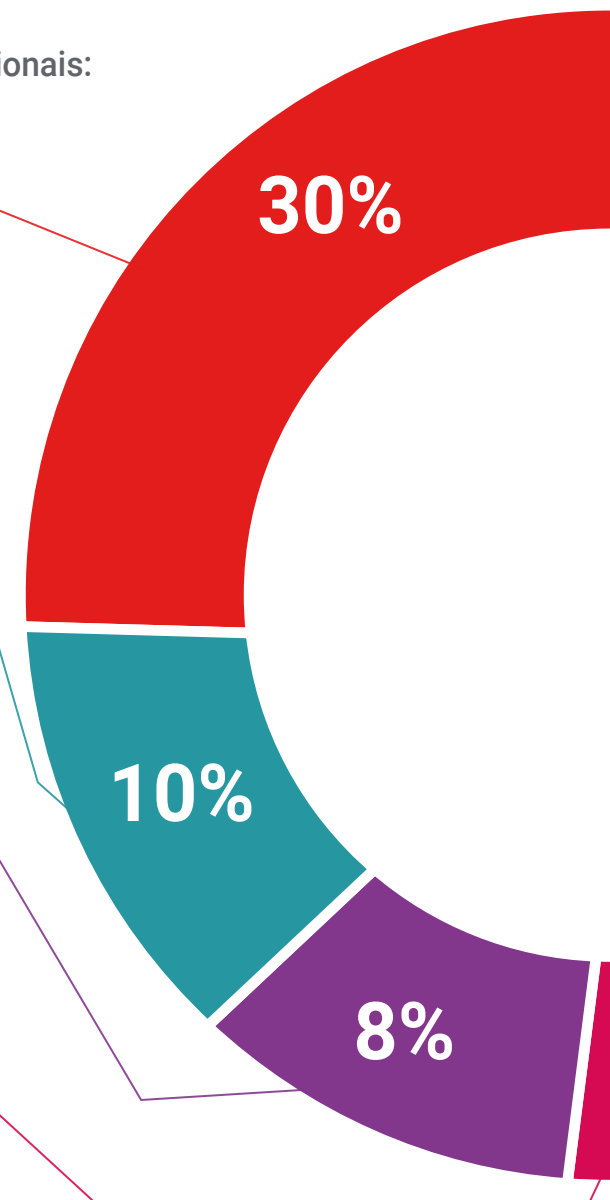
#### Práticas de habilidades e competências

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 Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso ao certificado do Curso 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 Projeto de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável** conta com o conteúdo 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 Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**



\*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  
presente  
desenvolvimento

**tech** universidade  
tecnológica

### Curso

Projeto de Sistemas de  
Drenagem Urbana Sustentável

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

# Curso

## Projeto de Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável