

Curso de Especialização

Estruturas de Contenção em Solos Semi-saturados





Curso de Especialização Estruturas de Retenção em Solos Semi-saturados

- » Modalidade: Online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 18 ECTS
- » Horário: Ao seu próprio ritmo
- » Exames: Online

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/engenharia/curso-especializacao/curso-especializacao-estruturas-contencao-solos-semi-saturados

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 14

04

Estrutura e conteúdo

pág. 18

05

Metodologia

pág. 22

06

Certificação

pág. 30

01

Apresentação

Este programa da TECH foi criado com o objetivo de proporcionar aos engenheiros um conhecimento aprofundado das estruturas de contenção de terras. Para o efeito, será efetuada uma revisão geral, que vai desde as diferentes correntes presentes neste tipo de estruturas, com elementos complementares como uma visão prática da forma como as cargas superficiais se repercutem neste tipo de estruturas, até uma discretização dos diferentes tipos de estruturas deste tipo mais utilizados. Estes conteúdos permitirão ao profissional efetuar uma análise original e orientada para a aplicação dos conceitos teóricos desenvolvidos ao longo do programa, de forma a tornar-se inequivocamente um profissional muito mais capaz e procurado.



“

A TECH oferece-lhe uma opção de formação de primeira classe que lhe proporcionará os conhecimentos e as ferramentas de que necessita para ser bem sucedido neste domínio apaixonante"

O programa em Estruturas de Contenção em Solos Semi-saturados foi concebido academicamente para fornecer um conhecimento profundo, baseado em conceitos avançados já adquiridos no mundo da Engenharia Civil e de um ponto de vista de aplicação prática, dos aspetos geotécnicos mais importantes que podem ser encontrados em diferentes tipos de obras civis.

O conteúdo varia desde o comportamento específico dos solos e rochas, com uma diferenciação constante de ambos os tipos de terreno em todos os tópicos, até à sua aplicação direta em fundações e estruturas.

O Curso de Especialização, tem um tema que mistura alguns deles com uma carga teórica mais aplicada (tais como os que se referem a modelos de comportamento do solo, os requisitos necessários para uma boa identificação de solos e rochas ou a interação do solo com perturbações sísmicas), com outros com uma componente de análise prática, onde os conhecimentos adquiridos sobre o comportamento do solo e os seus estados de tensão-deformação nesta primeira parte são aplicados às estruturas habituais da engenharia geotécnica: taludes, paredes, muros, paredes diafragma, túneis, etc.

Da mesma forma, durante este Curso de Especialização, será abordado o estudo dos empuxos presentes nas estruturas de contenção de solos e a análise estrutural de como se comportam sob estas cargas. Há uma grande parte deste módulo que se referirá aos deslocamentos no dorso destes elementos.

O assentamento superficial após a execução destas estruturas e os deslocamentos laterais das estruturas, juntamente com a descrição dos elementos envolvidos no design de contraventamentos para escavações profundas, são pontos que também são abordados ao longo do Curso de Especialização.

Os temas abordados durante esta especialização terminam com uma abordagem dos cálculos estatísticos e dos coeficientes de segurança utilizados nos cálculos destes elementos, tanto na fase provisória como na fase definitiva.

Este **Curso de Especialização em Estruturas de Contenção em Solos Semi-saturados** conta com o conteúdo educativo mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ♦ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Engenharia Civil e Geotécnica
- ♦ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e predominantemente práticos com que está concebido fornecem informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ♦ Os exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser efetuado a fim de melhorar a aprendizagem
- ♦ O seu foco especial em metodologias inovadoras
- ♦ As aulas teóricas, perguntas ao especialista, fóruns de discussão sobre temas controversos e atividades de reflexão individual
- ♦ A disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



Aplique os últimos avanços em fundações de solos e rochas e torne-se um engenheiro de sucesso"

“

Ser-lhe-ão fornecidos materiais e recursos pedagógicos inovadores que facilitarão o processo de aprendizagem e a retenção dos conteúdos aprendidos durante um período de tempo mais longo”

O corpo docente inclui, profissionais do sector que trazem a sua experiência profissional para esta qualificação, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

O seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educativa, irá permitir que o profissional tenha acesso a uma aprendizagem situada e contextual, isto é, um ambiente de simulação que proporcionará uma qualificação imersiva, programada para praticar em situações reais.

O design desta especialização foca-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deverá tentar resolver as diferentes situações da atividade profissional que surgem ao longo do curso. Para tal, o profissional terá a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos feitos por especialistas de renome em Engenharia com vasta experiência.

Uma capacitação 100% online que lhe permitirá combinar os seus estudos com o resto das suas atividades diárias.

Aprenda a conceber, avaliar e gerir projetos de Engenharia Mecânica graças a esta qualificação de alto nível.



02

Objetivos

A TECH designou este programa muito completo com o objetivo de formar profissionais de engenharia capazes de projetar, executar e trabalhar em obras civis, com um conhecimento profundo de tudo o que está relacionado com as estruturas de contenção de terrenos supersaturados e os aspetos técnicos e profissionais a nível nacional e internacional que os afetam diretamente. Serão abordados aspetos específicos da profissão que se revestem de grande importância no mundo empresarial atual e para os quais as grandes empresas exigem cada vez mais engenheiros competentes com uma sólida formação especializada.



“

Com este curso, a TECH tem apenas um objetivo: ajudá-lo a crescer na sua profissão e a tornar-se um engenheiro de prestígio”



Objetivos gerais

- ◆ Estudar o terreno em profundidade, não só em termos da sua tipologia mas também do seu comportamento. Não só na diferenciação evidente de tensões e deformações em solos e rochas, mas também em condições particulares, mas muito comuns, como a presença de água ou perturbações sísmicas.
- ◆ Reconhecer eficientemente as necessidades de caracterização do terreno, podendo conceber campanhas com os melhores meios para cada tipo de estrutura, otimizando e dando valor acrescentado ao estudo dos materiais
- ◆ Identificar o comportamento de taludes e estruturas semi-subterrâneas tais como fundações ou muros nas suas diferentes tipologias. Esta identificação abrangente deve basear-se na compreensão e na capacidade de antecipar o comportamento do terreno, da estrutura e da sua interface. Conhecer em detalhe as possíveis falhas que cada montagem pode produzir e como consequência ter um conhecimento profundo das operações de reparação ou melhoramento dos materiais para mitigar os danos
- ◆ Receba uma visita completa às metodologias de escavação de túneis e galerias, analisando todos os procedimentos de perfuração, restrições de conceção, apoio e revestimento





Objetivos específicos

Módulo 1. Comportamento do Solo e das Rochas

- ◆ Estabelecer as principais diferenças entre a caracterização dinâmica e estática e o comportamento dos solos e rochas.
- ◆ Apresentar os parâmetros geotécnicos mais relevantes em ambos os casos e as suas relações constitutivas mais frequentemente utilizadas
- ◆ Conhecer em detalhe os diferentes tipos de comportamento do terreno e os modelos elásticos e plásticos mais utilizados para todos os tipos de terreno
- ◆ Além disso, é feita uma apresentação dos casos de pedidos mais comuns na prática. Comportamento do solo em diferentes graus de saturação, inchaço e compactação nos solos. Os princípios fundamentais destes constrangimentos e a sua aplicação ao longo do desenvolvimento da dinâmica do terreno e da estática são as partes aplicáveis e objetivas para este módulo
- ◆ De um ponto de vista prático, os objetivos serão marcados pela necessidade de discernir todos os parâmetros, tensões, tipos de tensões e conceitos para solos e rochas. Do mesmo modo, para cada um dos casos, que são os modelos constitutivos do terreno a utilizar em função das características de cada uma das ações a abordar



Módulo 2. Navegação e Interpretação de Mapas

- ◆ Interpretar as várias projeções de terra para aplicação em diferentes posições de aeronaves
- ◆ Navegar manualmente a aeronave de uma forma segura, conhecendo sempre a sua posição em todos os momentos
- ◆ Navegar a aeronave automaticamente e em segurança, conhecendo sempre a sua posição e sendo capaz de intervir em qualquer fase do voo
- ◆ Aprofundar a compreensão das diferentes ajudas de navegação, suas fontes e aplicações
- ◆ Pôr em prática ajudas à navegação
- ◆ Desenvolver a capacidade de ter em conta as limitações que cada legislação publica, a fim de realizar voos em condições seguras

Módulo 3. Comportamento da Água no Terreno

- ◆ Identificação da presença de água no comportamento dos solos e aquisição de um conhecimento correto das diferentes funções de armazenamento e das curvas características
- ◆ Discutir os termos de pressões efetivas e totais e determinar a influência exata dessas pressões sobre as cargas solicitadas aos terrenos
- ◆ Identificar os erros mais comuns na utilização destes termos de pressões efetivas e totais, e mostrar aplicações práticas destes conceitos que são de grande importância
- ◆ Aplicar conhecimentos sobre o comportamento dos solos semi-saturados na recolha de dados e análise de amostras para testes laboratoriais: testes drenados e não drenados
- ◆ Determinar as utilizações da compactação do solo como medida para reduzir a saturação do solo Tratamento correto da curva de compactação através da análise dos erros mais comuns e das suas aplicações
- ◆ Analisar os processos de saturação mais comuns como o inchaço, sucção e liquefação dos solos, descrevendo as características dos processos e as suas consequências nos solos
- ◆ Aplicar todos estes conceitos à modelação de tensões e à sua variação de acordo com o grau de saturação do solo





- ◆ Conhecer em detalhe as aplicações da saturação em obras de superfície e os processos de remoção da saturação em obras de superfície linear
- ◆ Definir corretamente a hidrogeologia zonal de um projeto ou estaleiro de construção Determinar os conceitos que devem englobar o seu estudo e as consequências a longo prazo que este pode ter sobre os elementos estruturais
- ◆ Entrar em detalhe na definição de processos de pré-consolidação como forma de fornecer solos com propriedades mecânicas melhoradas, diminuindo a saturação do solo
- ◆ Modelação de fluxo, conceito de permeabilidade e sua aplicação efetiva em estados intermédios e finais de construção

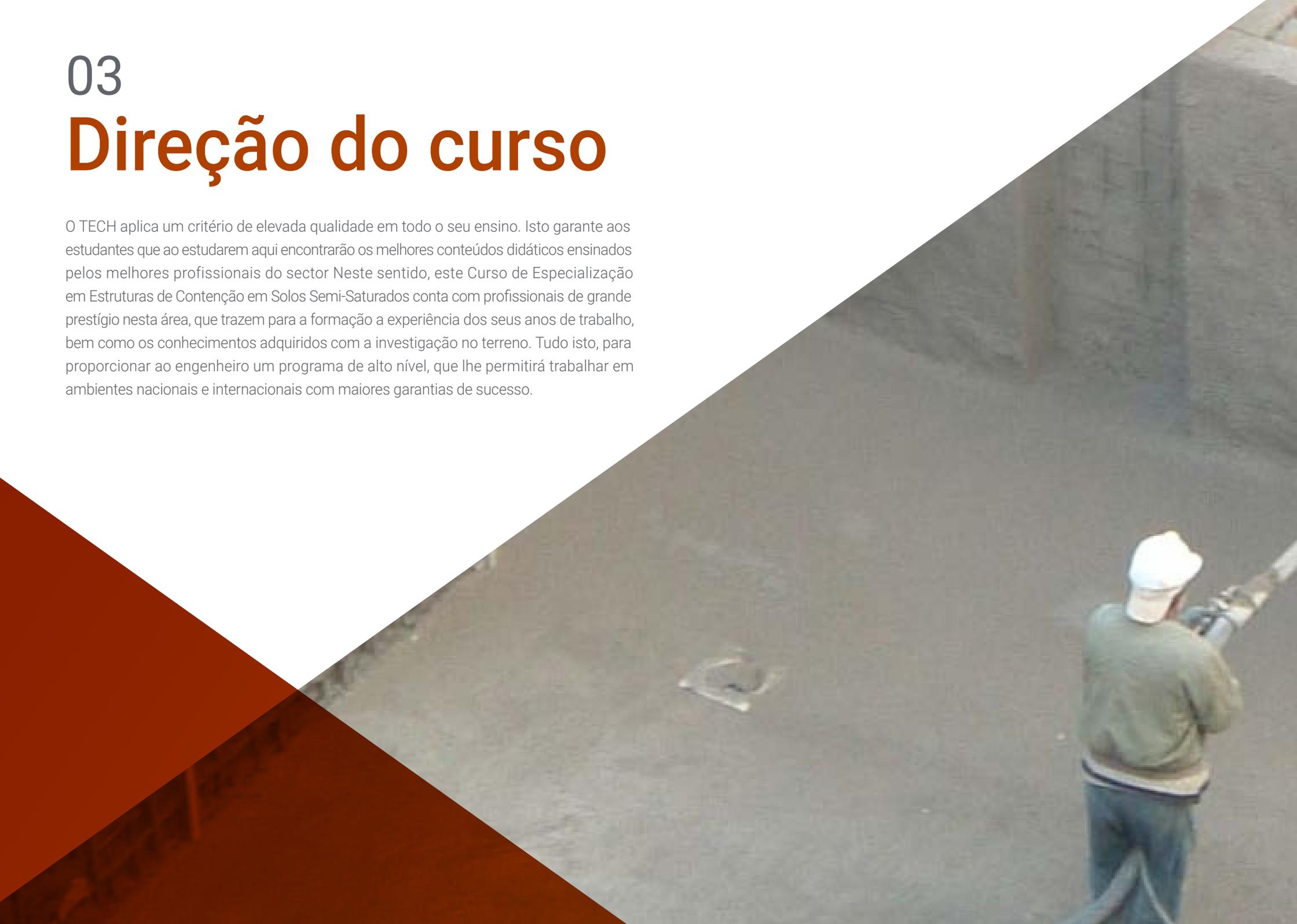
Módulo 4. Estruturas de Retenção: Muros y Paredes Diafragma

- ◆ Definir e adquirir um conhecimento completo das cargas que o solo produz sobre as estruturas de contenção
- ◆ Para alargar este conhecimento com a análise da interação das cargas superficiais, cargas laterais e cargas sísmicas que possam ocorrer no solo adjacente a tais estruturas
- ◆ Percorrer os diferentes tipos de estruturas de retenção, desde as paredes diafragma e estacas contínuas mais comuns, até outros elementos de utilização mais específica, como as estacas pranchas ou os "soldier-piles"
- ◆ Abordar o comportamento deformacional da parte posterior destes elementos, tanto a curto como a longo prazo Com um interesse especial no cálculo da superfície dos assentos em ecrãs profundos
- ◆ Aprofundar o dimensionamento e o comportamento das estruturas de escoramento, escoras e âncoras
- ◆ Analisar com os atuais métodos de cálculo de elementos finitos os coeficientes de segurança mais comuns neste tipo de estruturas, bem como a sua correlação, aplicando conceitos de fiabilidade estatística

03

Direção do curso

O TECH aplica um critério de elevada qualidade em todo o seu ensino. Isto garante aos estudantes que ao estudarem aqui encontrarão os melhores conteúdos didáticos ensinados pelos melhores profissionais do sector. Neste sentido, este Curso de Especialização em Estruturas de Contenção em Solos Semi-Saturados conta com profissionais de grande prestígio nesta área, que trazem para a formação a experiência dos seus anos de trabalho, bem como os conhecimentos adquiridos com a investigação no terreno. Tudo isto, para proporcionar ao engenheiro um programa de alto nível, que lhe permitirá trabalhar em ambientes nacionais e internacionais com maiores garantias de sucesso.



“

Aprenda com o melhor e adquira os conhecimentos e competências de que necessita para intervir nesta área de desenvolvimento com total sucesso”

Direção



Doutor Alfonso Estébanez Aldona

- ◆ Engenheiro Civil, Especialista em Geotecnia e Túneis e Diretor Técnico da Alfestal Ingeniería
- ◆ Gestor de Projetos no Departamento de Túneis e Obras Subterrâneas da Inarsa SA
- ◆ Técnico assistente no Departamento de Geología e Geotecnia da Intecsa-Inarsa
- ◆ Consultor internacional e gestor de projetos na D2
- ◆ Doutorado pela ETSI Caminos, Canales y Puertos. UPM no Departamento de Engenharia do Terreno
- ◆ Engenheiro Civil pela Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Curso de Coordenador de Saúde e Segurança em Obras de Construção registado pelo CAM nº 3508

Professores

Doutor Juan Carlos Sandin Sainz-Ezquerria

- ◆ Engenheiro civil, especialista em estruturas
- ◆ WTT & Mega Projects Engineer. DYWIDAG
- ◆ Responsável pelo Departamento de estruturas. Alfestal Engenharia
- ◆ Responsável pelo serviço e apoio ao cliente SOFiSTiK. Calter Engenharia
- ◆ Engenheiro civil de estruturas. TPF Getinsa Euroestudios, SL
- ◆ Engenheiro de cálculo de estruturas. Paymascotas
- ◆ Diretor do Departamento de Estruturas. Alfestal
- ◆ Docente do Mestrado em BIM no Colégio de Caminos
- ◆ Assistência técnica do programa da SOFiSTIK AG para Espanha e América Latina
- ◆ Engenheiro Civil na ETSI de Caminos, Canales y Puertos da Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Doutoramento pela E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos UPM no Departamento de Estruturas
- ◆ Curso sobre integração da tecnologia BIM na conceção de estruturas

Dr. Carlos Clemente Sacristan

- ◆ Engenheiro Civil, Chefe de Obras de Obras Lineares
- ◆ Chefe de obra na empresa Construcciones y obras Llorente S.A. Collosa
- ◆ Colaborador da ALFESTAL, Engenharia
- ◆ Chefe de obra na Coprosa
- ◆ Executivo na BALGORZA S.A.
- ◆ Curso de prevenção de riscos ocupacionais para gestores de empresas de construção
- ◆ Curso avançado de gestão de grandes projetos chave-na-mão (EPC)
- ◆ Engenheiro Civil Licenciado pela Universidade Politécnica de Madrid

Sra. Raquel Lope Martín

- ◆ Engenheira Geológica
- ◆ Departamento técnico da PROINTEC
- ◆ Engenheira geológica Universidade Complutense de Madrid UCM
- ◆ Curso de Geotécnica Aplicada à Construção de Fundações
- ◆ Curso de Controlo Técnico para o Seguro de Danos Geotécnica, fundações e estruturas



*Uma experiência de aprendizagem
única, fundamental e decisiva para
impulsionar o seu desenvolvimento
profissional”*

04

Estrutura e conteúdo

O plano de estudos do Curso de Especialização está configurado como uma viagem muito completa através de cada um dos conhecimentos necessários para compreender e assumir as formas de trabalhar neste campo. Assim, através de uma abordagem didática inovadora, baseada na aplicação prática dos conteúdos, o engenheiro aprenderá e compreenderá o funcionamento das Energias Renováveis, ao saber como conceber e colocar em prática projetos neste sentido e proporcionará elevados níveis de segurança e serviços às empresas. Isto, para além de acrescentar valor ao seu perfil profissional, fará de si um profissional muito melhor preparado para trabalhar numa variedade de ambientes





“

Um plano de estudos abrangente centrado na aquisição de conhecimentos e na sua conversão em competências reais, criado para o impulsionar para a excelência”

Módulo 1. Comportamento do Solo e das Rochas

- 1.1. Princípios fundamentais e magnitudes
 - 1.1.1. O terreno como um sistema trifásico
 - 1.1.2. Tipos de estados de tensão
 - 1.1.3. Magnitudes e relações constitutivas
- 1.2. Solos semi-saturados
 - 1.2.1. Compactação de solos
 - 1.2.2. Água em meios porosos
 - 1.2.3. Tensões no solo
 - 1.2.4. Comportamento da água nos solos e rochas
- 1.3. Modelos de comportamento do solo
 - 1.3.1. Modelos constituintes
 - 1.3.2. Modelos elásticos não-lineares
 - 1.3.3. Modelos elastoplásticos
 - 1.3.4. Formulação básica de modelos de estado crítico
- 1.4. Dinâmica de solos
 - 1.4.1. Comportamento após as vibrações
 - 1.4.2. Interação solo-estrutura
 - 1.4.3. Efeito do solo nas estruturas
 - 1.4.4. Comportamento na dinâmica do solo
- 1.5. Solos expansivos
 - 1.5.1. Processos de saturação Inchaço e colapso
 - 1.5.2. Solos colapsáveis
 - 1.5.3. Comportamento do solo sob inchaço
- 1.6. Mecânica das rochas
 - 1.6.1. Propriedades mecânicas das rochas
 - 1.6.2. Propriedades mecânicas das descontinuidades
 - 1.6.3. Aplicações da mecânica das rochas
- 1.7. Caracterização do maciço rochoso
 - 1.7.1. Caracterização das propriedades dos maciços
 - 1.7.2. Propriedades de deformidade dos maciços
 - 1.7.3. Caracterização pós-rotura do maciço

- 1.8. Dinâmica das rochas
 - 1.8.1. Dinâmica da crosta terrestre
 - 1.8.2. Elasticidade-plasticidade das rochas
 - 1.8.3. Constantes elásticas rochosas
- 1.9. Descontinuidades e instabilidades
 - 1.9.1. Geomecânica das descontinuidades
 - 1.9.2. Água em descontinuidades
 - 1.9.3. Famílias de descontinuidades
- 1.10. Estados limite e perda de equilíbrio
 - 1.10.1. Tensões naturais do solo
 - 1.10.2. Tipos de rutura
 - 1.10.3. Quebra plana e quebra de cunha

Módulo 2. Comportamento da Água no Terreno

- 2.1. Solos parcialmente saturados
 - 2.1.1. Função de armazenamento e curva característica
 - 2.1.2. Estado e propriedades dos solos semi-saturados
 - 2.1.3. Caracterização de solos parcialmente saturados em modelação
- 2.2. Pressões efetivas e totais
 - 2.2.1. Pressões totais, neutras e efetivas
 - 2.2.2. A Lei de Darcy no terreno
 - 2.2.3. Permeabilidade
- 2.3. Incidência de drenagem nos testes
 - 2.3.1. Ensaio de corte drenados e não drenados
 - 2.3.2. Ensaio de consolidação drenados e não drenados
 - 2.3.3. Drenagem pós-rotura
- 2.4. Compactação de solos
 - 2.4.1. Princípios fundamentais da compactação
 - 2.4.2. Métodos de compactação
 - 2.4.3. Testes, ensaios e resultados
- 2.5. Processos de saturação
 - 2.5.1. Inchaço
 - 2.5.2. Sucção
 - 2.5.3. Liquefação

- 2.6. Tensões em solos saturados
 - 2.6.1. Espaços de tensão em solos saturados
 - 2.6.2. Evolução e transformação dos esforços
 - 2.6.3. Deslocamentos associados
 - 2.7. Aplicação em estradas e planícies
 - 2.7.1. Valores de compactação
 - 2.7.2. Capacidade de sustentação do solo
 - 2.7.3. Testes específicos
 - 2.8. Hidrogeologia em estruturas
 - 2.8.1. Hidrogeologia em diferentes solos
 - 2.8.2. Modelo hidrogeológico
 - 2.8.3. Problemas que as águas subterrâneas podem causar
 - 2.9. Compressibilidade e pré-consolidação
 - 2.9.1. Compressibilidade do solo
 - 2.9.2. Termos de pressão pré-consolidação
 - 2.9.3. Oscilações do lençol freático de pré-consolidação
 - 2.10. Análise do fluxo
 - 2.10.1. Fluxo unidimensional
 - 2.10.2. Gradiente hidráulico crítico
 - 2.10.3. Modelação do fluxo
- Módulo 3. Estruturas de Retenção: Muros y Paredes Diafragma**
- 3.1. Impulsos do Terreno
 - 3.1.1. Impulsos presentes nas estruturas de retenção
 - 3.1.2. Impacto das cargas superficiais nos impulsos
 - 3.1.3. Modelação de cargas sísmicas em estruturas de retenção
 - 3.2. Moduladores de pressão e coeficientes de Balastro
 - 3.2.1. Determinação das propriedades geológicas que influenciam nas estruturas de retenção
 - 3.2.2. Modelos do tipo mola para simulação de estruturas de retenção
 - 3.2.3. Módulo de pressão e coeficiente de balastro como elementos de resistência do solo
 - 3.3. Muros: tipologia e fundações
 - 3.3.1. Tipologia de parede e diferenças de comportamento na parede
 - 3.3.2. Particularidades de cada uma das tipologias em relação ao cálculo e limitações
 - 3.3.3. Fatores que influenciam a fundação das paredes
 - 3.4. Estacas-pranchas contínuas e cortinas de estacas
 - 3.4.1. Diferenças básicas na aplicação de cada uma das tipologias de cortina
 - 3.4.2. Características particulares de cada tipo
 - 3.4.3. Limitações estruturais de cada tipologia
 - 3.5. Design e cálculo de estacas
 - 3.5.1. Cortinas de estacas
 - 3.5.2. Limitação da utilização de cortinas de estacas
 - 3.5.3. Planeamento, desempenho e especificidades de implementação
 - 3.6. Conceção e cálculo de cortinas contínuas
 - 3.6.1. Cortinas contínuas: tipos e particularidades
 - 3.6.2. Limitar a utilização de cortinas contínuas
 - 3.6.3. Planeamento, desempenho e especificidades de implementação
 - 3.7. Ancoragem e escoramento
 - 3.7.1. Elementos de limitação de movimento nas estruturas de retenção
 - 3.7.2. Tipos de âncoras e elementos limitantes
 - 3.7.3. Controlo de injeções e materiais de injeção
 - 3.8. Movimentos no solo em Estruturas de Contenção
 - 3.8.1. Rigidez de cada tipo de estrutura de retenção
 - 3.8.2. Limitação dos movimentos no solo
 - 3.8.3. Métodos de cálculo de elementos empíricos e finitos para movimentos
 - 3.9. Diminuição da pressão hidrostática
 - 3.9.1. Cargas hidrostáticas em estruturas de retenção
 - 3.9.2. Comportamento de pressão hidrostática a longo prazo das estruturas de retenção
 - 3.9.3. Drenagem e impermeabilização de estruturas
 - 3.10. Fiabilidade no cálculo de Estruturas de Contenção
 - 3.10.1. Cálculo estatístico em estruturas de retenção
 - 3.10.2. Coeficientes de segurança para cada critério de conceção
 - 3.10.3. Tipologia de falhas nas estruturas de retenção

05

Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem. A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a *New England Journal of Medicine*.



“

Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o levar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que provou ser extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização”

Estudo de Caso para contextualizar todo o conteúdo

O nosso programa oferece um método revolucionário de desenvolvimento de competências e conhecimentos. O nosso objetivo é reforçar as competências num contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

Com a TECH pode experimentar uma forma de aprendizagem que abala as fundações das universidades tradicionais de todo o mundo”



Terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, com ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa de estudos.



O estudante aprenderá, através de atividades de colaboração e casos reais, a resolução de situações complexas em ambientes empresariais reais.

Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este programa da TECH é um programa de ensino intensivo, criado de raiz, que propõe os desafios e decisões mais exigentes neste campo, tanto a nível nacional como internacional. Graças a esta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado, dando um passo decisivo para o sucesso. O método do caso, a técnica que constitui a base deste conteúdo, assegura que a realidade económica, social e profissional mais atual é seguida.

“

O nosso programa prepara-o para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira”

O método do caso tem sido o sistema de aprendizagem mais amplamente utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não só aprendessem o direito com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações verdadeiramente complexas, a fim de tomarem decisões informadas e valorizarem juízos sobre a forma de as resolver. Em 1924 foi estabelecido como um método de ensino padrão em Harvard.

Numa dada situação, o que deve fazer um profissional? Esta é a questão que enfrentamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os estudantes serão confrontados com múltiplos casos da vida real. Terão de integrar todo o seu conhecimento, investigar, argumentar e defender as suas ideias e decisões.

Relearning Methodology

A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina 8 elementos didáticos diferentes em cada lição.

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

Em 2019 obtivemos os melhores resultados de aprendizagem de todas as universidades online do mundo.

Na TECH aprende-se com uma metodologia de vanguarda concebida para formar os gestores do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, chama-se Relearning.

A nossa universidade é a única universidade de língua espanhola licenciada para utilizar este método de sucesso. Em 2019, conseguimos melhorar os níveis globais de satisfação dos nossos estudantes (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos cursos, objetivos...) no que diz respeito aos indicadores da melhor universidade online do mundo.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, mas acontece numa espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, cada um destes elementos é combinado de forma concêntrica. Esta metodologia formou mais de 650.000 licenciados com sucesso sem precedentes em áreas tão diversas como a bioquímica, genética, cirurgia, direito internacional, capacidades de gestão, ciência do desporto, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isto num ambiente altamente exigente, com um corpo estudantil universitário com um elevado perfil socioeconómico e uma idade média de 43,5 anos.

O Relearning permitir-lhe-á aprender com menos esforço e mais desempenho, envolvendo-o mais na sua capacitação, desenvolvendo um espírito crítico, defendendo argumentos e opiniões contrastantes: uma equação direta ao sucesso.

A partir das últimas provas científicas no campo da neurociência, não só sabemos como organizar informação, ideias, imagens e memórias, mas sabemos que o lugar e o contexto em que aprendemos algo é fundamental para a nossa capacidade de o recordar e armazenar no hipocampo, para o reter na nossa memória a longo prazo.

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



Este programa oferece o melhor material educativo, cuidadosamente preparado para profissionais:



Material de estudo

Todos os conteúdos didáticos são criados pelos especialistas que irão ensinar o curso, especificamente para o curso, para que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Estes conteúdos são depois aplicados ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isto, com as mais recentes técnicas que oferecem peças de alta-qualidade em cada um dos materiais que são colocados à disposição do aluno.



Masterclasses

Existem provas científicas sobre a utilidade da observação por terceiros especializados.

O denominado Learning from an Expert constrói conhecimento e memória, e gera confiança em futuras decisões difíceis.



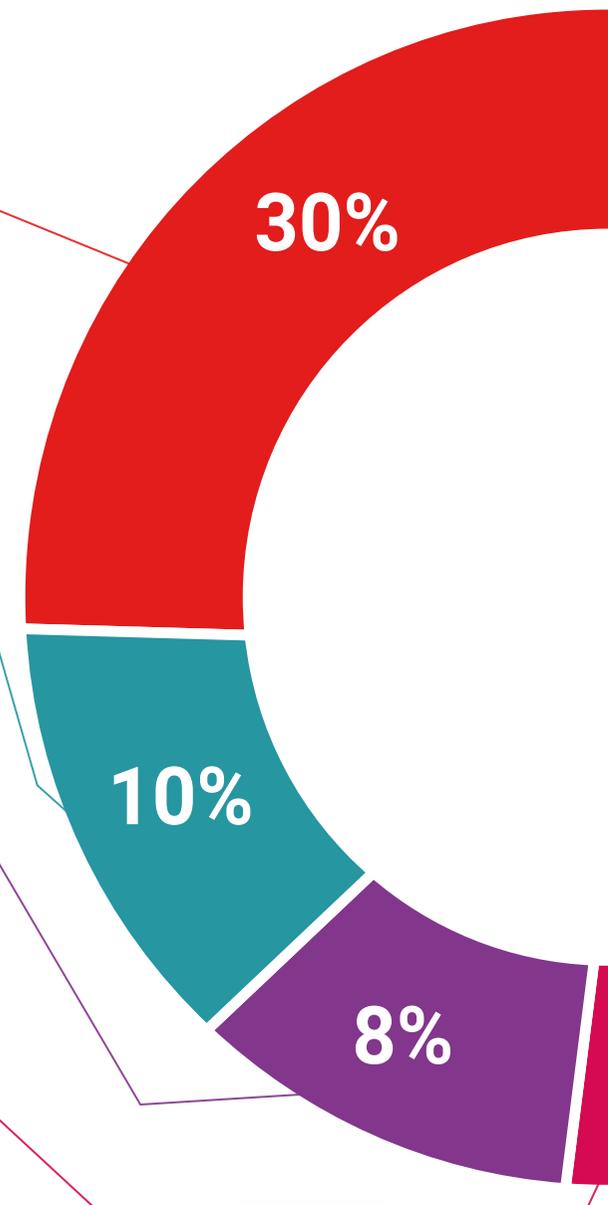
Práticas de aptidões e competências

Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização 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 necessita para completar a sua capacitação.





Case studies

Completarão uma seleção dos melhores estudos de casos escolhidos especificamente para esta situação. Casos apresentados, analisados e instruídos pelos melhores especialistas na cena internacional.



Resumos interativos

A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais a fim de reforçar o conhecimento.

Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu".



Testing & Retesting

Os conhecimentos do aluno são periodicamente avaliados e reavaliados ao longo de todo o programa, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o aluno possa verificar como está a atingir os seus objetivos.



06

Certificação

O Curso de Especialização em Estruturas de Contenção em Solos Semi-saturados garante, para além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado de Curso de Especialização emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Especialização em Estruturas de Contenção nos Solos Semi-saturados** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado* correspondente ao título de **Curso de Especialização** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

Este certificado contribui significativamente para o desenvolvimento da capacitação continuada dos profissionais e proporciona um importante valor para a sua capacitação universitária, sendo 100% válido e atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Especialização em Estruturas de Contenção nos Solos Semi-saturados**

Modalidade: **online**

Duração: **6 meses**

ECTS: **18**



*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH Universidade Tecnológica providenciará a obtenção do mesmo a um custo adicional.



Curso de Especialização Estruturas de Retenção em Solos Semi-saturados

- » Modalidade: Online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 18 ECTS
- » Horário: Ao seu próprio ritmo
- » Exames: Online

Curso de Especialização

Estruturas de Contenção em Solos Semi-saturados

