

# Mestrado Próprio

## Infraestrutura e Engenharia Civil



## Mestrado Próprio Infraestrutura e Engenharia Civil

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/engenharia/mestrado-proprio/mestrado-proprio-infraestrutura-engenharia-civil](http://www.techtute.com/br/engenharia/mestrado-proprio/mestrado-proprio-infraestrutura-engenharia-civil)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competências

---

*pág. 14*

04

Direção do curso

---

*pág. 18*

05

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 22*

06

Metodologia

---

*pág. 34*

07

Certificado

---

*pág. 42*

# 01

# Apresentação

Este Mestrado Próprio é uma formação altamente qualificada que proporciona um estudo abrangente das mais recentes tecnologias aplicadas ao desenvolvimento de obras e projetos de engenharia civil. Uma jornada acadêmica de alta intensidade que descreverá as máquinas tecnologicamente avançadas utilizadas na execução de obras que viabilizam a construção de infraestruturas pioneiras. Na área de Engenharia e Projeto de Infraestrutura, será realizada uma revisão do software que está disponível atualmente, o que proporcionará maior poder de cálculo a cada dia, alcançando um caminho de aprendizagem completo, além de propiciar ao aluno a máxima capacidade de intervir neste campo de forma qualificada e inovadora.



“

*Este programa permitirá a aquisição de novos conhecimentos em Engenharia Civil e no Desenvolvimento de Infraestruturas, incorporando as novidades de maior relevância nesse campo em âmbito internacional”*

O setor de Engenharia Civil é um dos principais pilares das economias mundiais, tanto em termos de investimentos necessários como das repercussões econômicas desses investimentos, bem como da estruturação do território, essencial para que as economias modernas se desenvolvam no ritmo imposto pela ordem econômica mundial.

A engenharia civil está em constante evolução, tanto tecnológica como geográfica. Além disso, este setor não está isento da digitalização que está sendo imposta em todas as esferas empresariais. Portanto, a fim de formar profissionais neste campo, é dada ênfase especial à necessidade de implementar a digitalização dentro das estruturas empresariais, bem como ao conhecimento das novas ferramentas oferecidas pelos setores de novas tecnologias, a fim de alcançar a digitalização que é essencial nestes tempos.

Outro aspecto que tem sido destacado nos últimos anos como sendo de vital importância para as empresas de construção é o da internacionalização. Assim, este programa explorará as oportunidades oferecidas pelo mercado internacional, através de licitações multilaterais financiadas por organismos de garantia.

Deve-se observar que, por ser um mestrado 100% online, os estudantes não são condicionados por horários fixos ou pela necessidade de se mudar para outro local físico, mas podem acessar o conteúdo a qualquer hora do dia, equilibrando seu trabalho ou vida pessoal com sua vida acadêmica.

Este **Mestrado Próprio em Infraestrutura e Engenharia Civil** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ♦ O desenvolvimento de estudos de casos práticos, apresentados por especialistas em Infraestrutura e Engenharia Civil
- ♦ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil, fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas essenciais para o exercício da profissão.
- ♦ Contém exercícios práticos em que o processo de autoavaliação é realizado para melhorar o aprendizado
- ♦ Sua ênfase especial em metodologias inovadoras em Infraestrutura e Engenharia Civil
- ♦ Aulas 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



*A construção de elementos de qualidade resistentes à passagem do tempo exige o domínio das novas formas de intervenção que irromperam neste campo”*

“

*Este Mestrado Próprio é o melhor investimento que você pode fazer ao selecionar um programa de atualização no campo da Engenharia Civil Oferecemos a você qualidade e acesso livre ao conteúdo”*

O corpo docente inclui profissionais da área de Engenharia Civil, que contribuem com sua experiência de trabalho para esta atualização, assim como especialistas reconhecidos de empresas líderes e universidades de prestígio.

Seu conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional um aprendizado situado e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma atualização imersiva, programada para capacitar em situações reais.

A concepção deste programa é baseada na aprendizagem fundamentada em problemas, por meio da qual o profissional deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgem ao longo do programa acadêmico Para isso, o profissional será assistido por um sistema inovador de vídeo interativo, criado por renomados e experientes especialistas em Infraestrutura e Engenharia Civil.

*Um processo completo de crescimento profissional, incluindo o processamento de dados de Engenharia Civil através do BIM, uma necessidade inevitável para o setor.*

*Capacitação intensiva e de alta qualidade projetada para otimizar o compromisso de tempo dos alunos do programa.*



# 02 Objetivos

O principal objetivo desta capacitação é proporcionar ao aluno novas habilidades na análise, desenvolvimento completo e operacional no ambiente de obras civis, incluindo o marco regulatório, processos administrativos, considerações ambientais e de segurança do trabalho ESS e PSSI, e o desenvolvimento do documento PACMA, entre muitas outras áreas que permitirão ao profissional intervir com qualidade e solvência neste campo.





“

*Todos os conhecimentos e protocolos que você precisa conhecer para realizar qualquer projeto de infraestrutura em obras civis, estruturado em um mestrado com alto impacto educacional”*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Adquirir novos conhecimentos em engenharia civil e infraestruturas
- ◆ Adquirir novas habilidades em termos de novas tecnologias, máquinas e software mais recentes, conhecimento dos próximos passos e reciclagem
- ◆ Extrapolar este conhecimento para outros setores da indústria, concentrando-se nas áreas que requerem o pessoal mais instruído e qualificado ano após ano
- ◆ Processamento dos dados gerados nas atividades de Engenharia Civil através do BIM, uma realidade obrigatória para a elaboração, construção, gerenciamento e operação de infraestruturas





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Design e Engenharia

- ◆ Conhecer as etapas de desenvolvimento do projeto de engenharia
- ◆ Conhecer em detalhes as últimas ferramentas de TI disponíveis no mercado, para a otimização de recursos, com vistas à elaboração de projetos
- ◆ Estudar o marco regulatório atual
- ◆ Conhecer as ferramentas de pré-concepção de projetos, a fim de determinar soluções com clientes potenciais
- ◆ Adquirir as habilidades para analisar e utilizar os documentos fornecidos por outras empresas, com o objetivo de elaborar o projeto
- ◆ Abordar as mais recentes tecnologias para a coleta de dados de campo necessários para a elaboração do projeto
- ◆ Conhecer o ambiente do BIM para a elaboração de projetos

### Módulo 2. Contratação e Fases Preliminares da Obra

- ◆ Analisar os tipos de contratos existentes no mundo da Engenharia Civil
- ◆ Ter o conhecimento para analisar a solvência de cada empresa
- ◆ Adquirir as habilidades para a elaboração de ofertas técnicas e econômicas
- ◆ Estudar o uso do software mais adequado para a preparação de propostas
- ◆ Aprofundar nosso entendimento sobre o papel do *Contract Manager*
- ◆ Preparar os processos necessários para o início administrativo de um canteiro de obras e os últimos desenvolvimentos a este respeito

- ◆ Conhecer os documentos na área de Saúde e Segurança, medidas ambientais e gestão de resíduos, necessários para o desenvolvimento do trabalho
- ◆ Ter os conhecimentos necessários para a correta implementação das instalações auxiliares no local
- ◆ Estar familiarizado com a internacionalização da empresa na qual ele/ela trabalha. o estudante

### Módulo 3. Segurança, Saúde e PACMA

- ◆ Conhecer os regulamentos atuais de saúde e segurança
- ◆ Ter as diretrizes necessárias para a elaboração e gestão dos documentos de Saúde e Segurança exigidos: ESS e PSS
- ◆ Ter uma visão geral das pessoas envolvidas no organograma de saúde e segurança dos locais de trabalho
- ◆ Capacitação sobre a documentação a ser gerada no canteiro de obras
- ◆ Desenvolver as últimas ferramentas disponíveis para o gerenciamento de documentação
- ◆ Capacitação nas operações em obra, a fim de realizar as ações necessárias para garantir a segurança dos trabalhadores e sua saúde
- ◆ Desenvolver o documento PACMA
- ◆ Desenvolver o plano de teste
- ◆ Gerenciamento de resíduos durante a execução do projeto

#### **Módulo 4. Obras Lineares**

- ♦ Desenvolver o conhecimento das mais recentes máquinas de terraplanagem disponíveis
- ♦ Capacitar o aluno em processos de construção de terraplanagem para trabalhos lineares
- ♦ Preparar a análise necessária, antes do início dos trabalhos, em termos de hidrologia e hidráulicos, para otimizar a drenagem da obra
- ♦ Capacitação para a análise da engenharia geotécnica existente para a otimização das fundações existentes
- ♦ Analisar os diferentes tipos de estruturas que existem em obras lineares, tais como metrô, viadutos e viadutos
- ♦ Ter conhecimento da sinalização necessária para a execução do trabalho linear
- ♦ Desenvolver o tipo de sinalização instalada em diferentes tipos de projetos ferroviários (ERTMS)
- ♦ Capacitação sobre os dispositivos de pista disponíveis no mercado
- ♦ Capacitar os estudantes na legislação ambiental atual, com o objetivo de empreender um projeto linear

#### **Módulo 5. Obras Hidráulicas**

- ♦ Receber capacitação na ampla gama de trabalhos hidráulicos na área de Engenharia Civil
- ♦ Conhecer a maquinaria e os processos de construção adequados para obras de tubulação por gravidade e pressão
- ♦ Abordar as peças especiais disponíveis no mercado para aplicação em obras de tubulação
- ♦ Capacitação sobre as particularidades, maquinaria apropriada e processos de construção de obras de canais e barragens
- ♦ Conhecer as particularidades, a maquinaria adequada e os processos de construção de obras de canalização
- ♦ Conhecer as particularidades, maquinaria e processos construtivos adequados das obras de ETAR, ETAP e rega

#### **Módulo 6. Obras Marítimas, Aeroportuárias, Industriais e de Energia Renovável e Outros Setores**

- ♦ Conhecendo a teoria do clima marítimo
- ♦ Execução de obras nos portos
- ♦ Fazendo diques verticais
- ♦ Fazendo diques de quebra-mar
- ♦ Conhecer a dinâmica das praias
- ♦ Conhecer os perfis de equilíbrio nas praias
- ♦ Executar obras na costa
- ♦ Qualificação no setor de dragagem
- ♦ Conhecer a maquinaria e os processos de construção no setor de dragagem
- ♦ Desenvolver questões relacionadas às particularidades da execução de obras em aeroportos, do ponto de vista técnico e operacional do aeroporto.
- ♦ Aproximação do desenvolvimento de obras no setor industrial e no setor de energias renováveis
- ♦ Apresentar as últimas tendências no campo de PD&I
- ♦ Capacitação no setor de industrialização do setor de engenharia civil

#### **Módulo 7. Planejamento da Obra (PMP)**

- ♦ Conhecendo a figura do PMP
- ♦ Capacitação em tempo, organização, economia e gestão de projetos de recursos humanos
- ♦ Dispor da capacitação necessária para melhorar a comunicação do profissional com clientes e fornecedores
- ♦ Adquirir as habilidades para a correta gestão das compras
- ♦ Ter a capacidade analítica para otimizar os resultados no desenvolvimento de cada projeto
- ♦ Conhecer as ferramentas de software apropriadas para o planejamento, monitoramento e encerramento da obra

### Módulo 8. Encerramento e Liquidação de Obras

- ◆ Preparar a documentação necessária para a preparação da liquidação e o encerramento dos trabalhos
- ◆ Capacitação sobre como realizar medições gerais no local
- ◆ Estar familiarizado com as últimas ferramentas disponíveis para a realização de medições de campo
- ◆ Desenvolver o conhecimento de métodos para o fechamento de não conformidades abertas durante o curso do trabalho
- ◆ Detectar e criar preços conflitantes
- ◆ Capacitação em negociação, tendo em vista a discussão com o cliente para o fechamento econômico da obra
- ◆ Acompanhar e abrir arquivos adicionais aos do próprio trabalho, tais como revisões de preços

### Módulo 9. Conservação e Manutenção de Infraestruturas

- ◆ Aprofundar os contratos de conservação e manutenção
- ◆ Elaborar propostas para contratos de manutenção e contratos de manutenção, tanto técnica como economicamente
- ◆ Capacitação para a execução de tarefas de manutenção
- ◆ Coordenar equipes humanas e equipamentos de maquinário para o desenvolvimento ideal do contrato de conservação e manutenção
- ◆ Conhecer os detalhes da manutenção e manutenção de estradas, ferrovias e portos
- ◆ Ter diretrizes para a gestão econômica do contrato
- ◆ Saber mais sobre as máquinas específicas para tarefas de manutenção e manutenção de estradas e ferrovias

### Módulo 10. Reparação de Infraestruturas

- ◆ Conhecimento do setor de reparo de infraestrutura
- ◆ Aprender as diretrizes necessárias para a realização de inventários de infraestruturas susceptíveis de reparo, aplicando as tecnologias mais recentes, tais como drones para a análise de infraestruturas
- ◆ Saber quais são as novas ferramentas de TI para tomar decisões sobre ações em algumas infraestruturas ou outras
- ◆ Estudar as patologias que podem ser encontradas em pontes e túneis
- ◆ Capacitação em monitoramento de falhas de infraestrutura, tanto do ponto de vista da coleta de dados no campo como do ponto de vista do processamento de dados
- ◆ Conhecer os métodos para a execução dos trabalhos de reparo propriamente ditos
- ◆ Faça um tour ao redor do equipamento necessário para realizar este tipo de trabalho de reparo



*Uma experiência de capacitação única, essencial e decisiva para impulsionar seu desenvolvimento profissional”*

03

# Competências

O critério para o desenvolvimento deste programa é promover a aquisição real de competências entre os alunos que o completam, de modo que o conhecimento teórico seja aplicável na prática de forma imediata, solvente, segura e bem-sucedida. Com uma metodologia focada no progresso eficiente, levará o estudante aos níveis mais altos em sua atividade.





“

*Este programa lhe proporcionará as competências necessárias para ser mais efetivo em seu trabalho diário”*

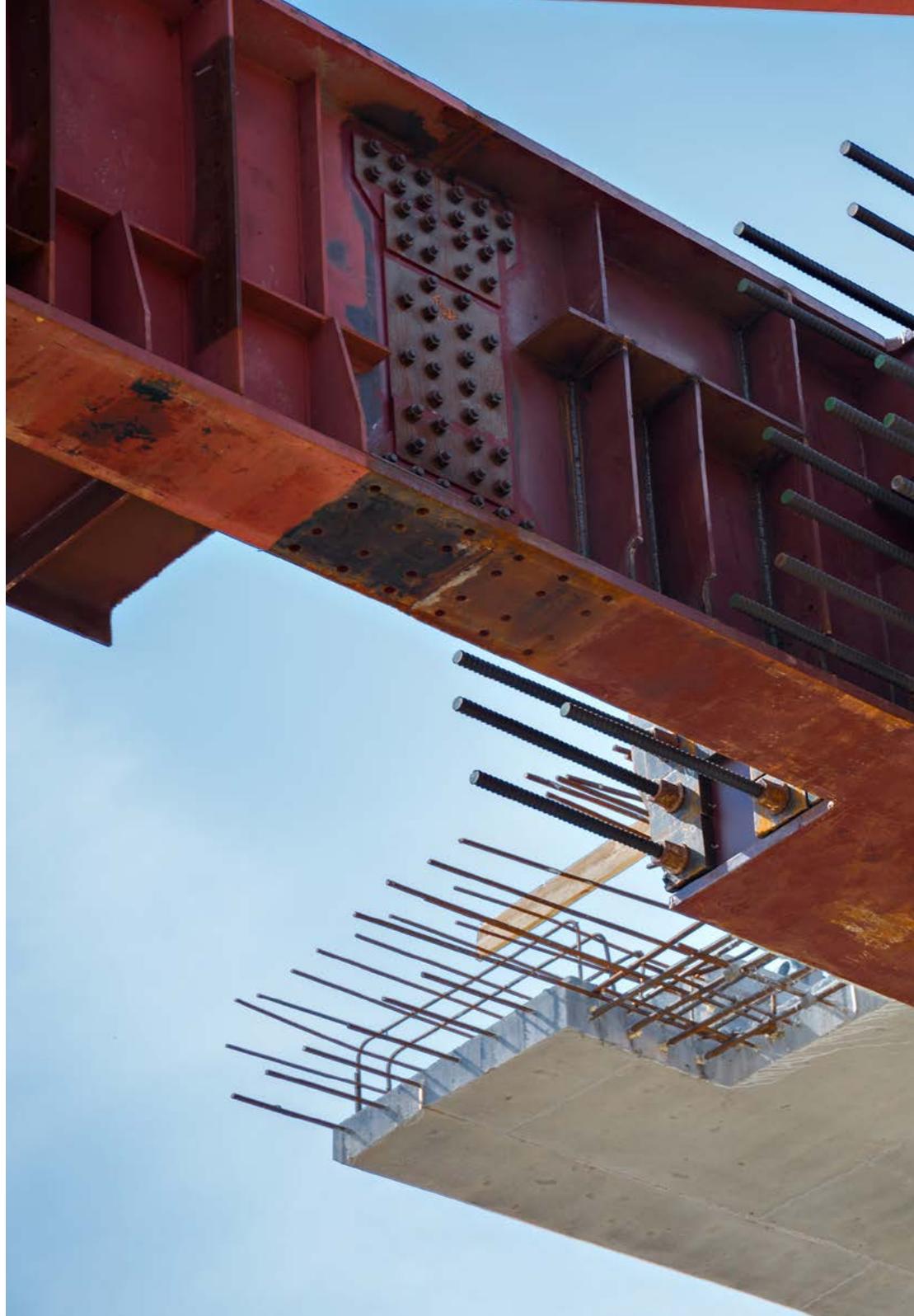


## Competências gerais

- ◆ Participar ou dirigir todas as atividades presentes ao longo das diferentes fases, desde a localização dos contratos e a preparação das propostas para licitação e adjudicação, até a operação durante a execução dos mesmos e seu encerramento, utilizando as mais recentes tecnologias e as técnicas mais inovadoras atualmente disponíveis no mercado
- ◆ Identificação e reparo da infraestrutura utilizando novos métodos
- ◆ Adaptar a infraestrutura civil às novas regulamentações nacionais e internacionais
- ◆ Projetar e gerenciar a aplicação de novas tecnologias na gestão de infraestrutura civil, projetando e implementando sistemas de controle informatizados e automatizados



*Melhorar suas habilidades na área de Engenharia Civil lhe permitirá dar ao seu CV um perfil mais competitivo e optar por melhores oportunidades de trabalho”*





## Competências específicas

---

- ◆ Elaborar projetos de construção utilizando as últimas ferramentas informáticas
- ◆ Aplicar todos os conhecimentos e técnicas mais recentes para a implementação de contratos, seguindo todos os processos administrativos relevantes
- ◆ Aplicar os regulamentos de saúde e segurança em todas as etapas do projeto e da construção do projeto
- ◆ Desenvolver trabalhos lineares seguindo os regulamentos atuais e escolhendo as máquinas específicas e mais adequadas para cada caso
- ◆ Aplicar todas as ferramentas necessárias para a construção de obras hidráulicas
- ◆ Desenvolver obras marítimas, levando em conta as peculiaridades de cada construção e as últimas tendências em PD&I
- ◆ Realizar o controle do orçamento, custos, compras, planejamento e certificação de um projeto
- ◆ Realizar as tarefas necessárias para a conclusão do projeto (liquidação e encerramento dos trabalhos), bem como o monitoramento do projeto
- ◆ Efetuar contratos de conservação e manutenção
- ◆ Identificar e reparar possíveis danos à infraestrutura

04

# Direção do curso

Na TECH temos profissionais especializados em cada área de conhecimento, que trazem a experiência de seu trabalho para nossas especializações. Desta forma, é oferecida uma visão contextualizada, realista e próxima da realidade da profissão, com uma forma de aprendizagem focada nos aspectos que os estudantes realmente encontrarão ao desenvolver seu trabalho neste campo.



“

*Os professores desta capacitação são profissionais com ampla experiência em Engenharia Civil e áreas afins. Isto dá ao Mestrado Próprio um valor agregado de realidade profissional do mais alto interesse”*

## Direção



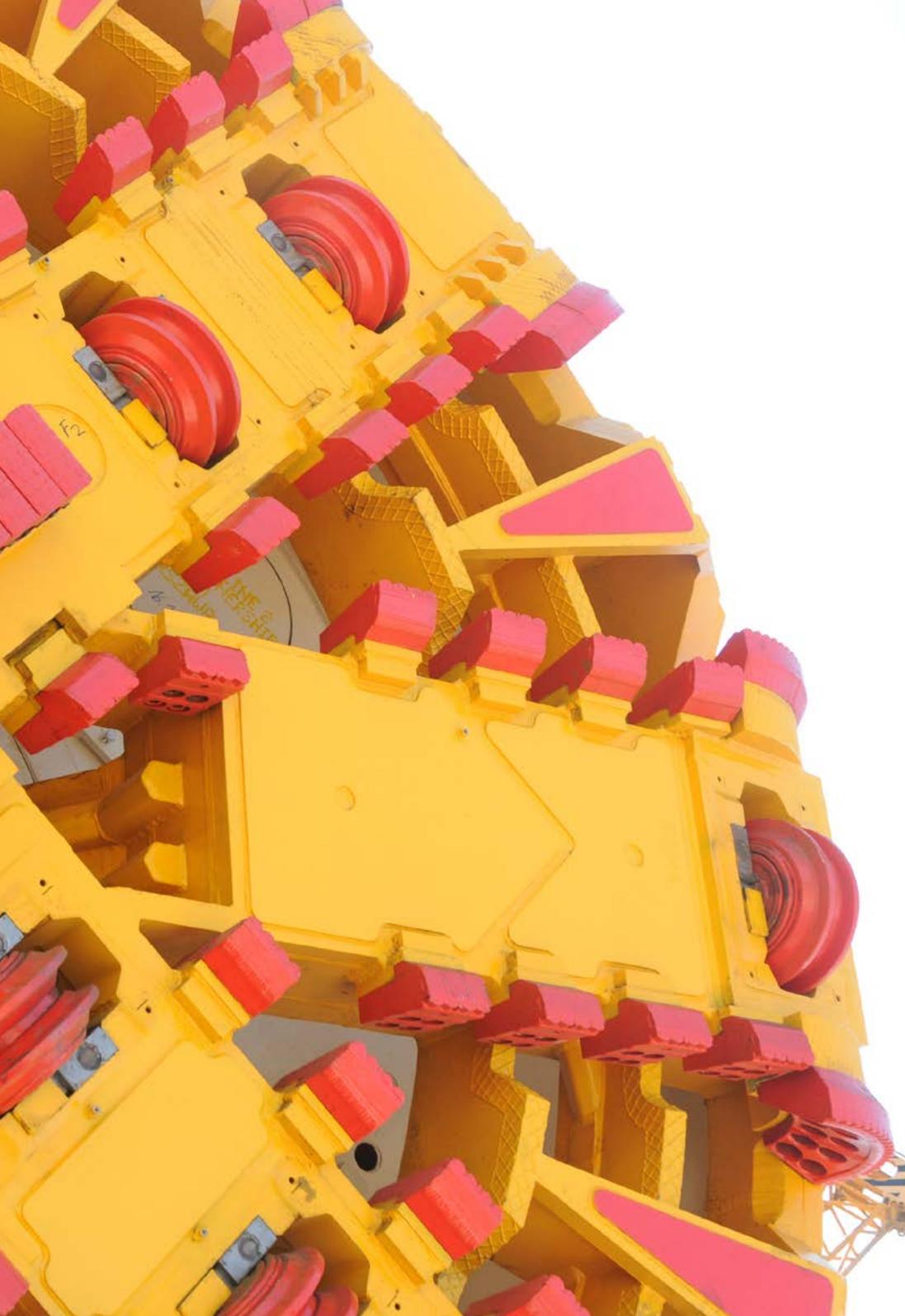
### Sr. Mario Uriarte Alonso

- ♦ Diretor e Fundador da Candois Engenheiros Consultores
- ♦ Chefe de obra e produção da COPISA
- ♦ Chefe de obra da Eiffage
- ♦ Engenheiro Civil pela Universidade de Cantábria



### Sr. Julián Torres Torres

- ♦ Engenheiro Civil
- ♦ Chefe de Produção na Ferrovial Agroman
- ♦ Engenheiro de Estradas, Canais e Portos pela Universidade de Granada
- ♦ Especialista em Construção Sustentável pela Universidade de Granada
- ♦ Formado em Administração e Gestão de Empresas pela UNED



## Professores

### Sr. Juan José Thuemme Canales

- ◆ Consultoria e Elaboração de Projetos na AIMA
- ◆ Técnico de Licitações na Candois Ingenierios Consultores
- ◆ Consultoria em Engenharia JGR
- ◆ Técnico no Departamento de Urbanismo e Obras Civas da Prefeitura de Cambrils
- ◆ Engenheiro de Estradas, Canais e Portos pela Universidade de Granada
- ◆ Mestrado em Cálculo de Estruturas pela Universidade de Granada

### Sr. Carlos Gómez Martín

- ◆ Consultor Independente em Engenharia Civil e BIM
- ◆ Modelador BIM na AECOM
- ◆ Consultor Tecnológico no Setor Educacional e Empresarial na Rossellimac
- ◆ Engenheiro de Estradas, Canais e Portos
- ◆ Mestrado BIM em Engenharia Civil

### Sr. Miguel Ángel López Puerta

- ◆ Engenheiro de Projeto na Civiliza Ingeniería
- ◆ Engenheiro de Estradas, Canais e Portos pela Universidade de Granada
- ◆ Mestrado em Cálculo de Estruturas pela Universidade UDIMA

### Sr. Alejandro Ruíz Megía

- ◆ Chefe de Obra e Movimentação de Terras na Ferrovia Agromán
- ◆ Engenheiro de Estradas, Canais e Portos pela Universidade Alfonso X el Sabio de Madrid
- ◆ Engenheiro Técnico em Obras Públicas pela Universidade de Córdoba
- ◆ Engenheiro Técnico em Minas e Exploração de Minas pela Universidade de Córdoba
- ◆ Mestrado em Prevenção de Riscos Ocupacionais

05

# Estrutura e conteúdo

Um programa baseado nos conhecimentos mais recentes e atualizados neste campo de intervenção profissional, que inclui todos os processos que o projeto põe em marcha desde o momento em que começa até sua conclusão. Com as atualizações mais interessantes no cenário internacional e uma estrutura dinâmica criada para manter nossos alunos motivados e progredindo durante toda a atualização.





“

*Um programa completo e eficientemente estruturado para criar um processo de aprendizagem dinâmico e abrangente, que lhe impulsiona de forma constante e metódica sem perder a motivação”*

## Módulo 1. Design e Engenharia

- 1.1. Etapas na concepção e engenharia de um projeto
  - 1.1.1. Análise de problemas
  - 1.1.2. Projeto da solução
  - 1.1.3. Análise do marco regulatório
  - 1.1.4. Engenharia e elaboração da solução
- 1.2. Conhecimento do problema
  - 1.2.1. Coordenação com o cliente
  - 1.2.2. Estudo do ambiente físico
  - 1.2.3. Análise do ambiente social
  - 1.2.4. Análise do ambiente econômico
  - 1.2.5. Análise do cenário ambiental (EIS)
- 1.3. Projeto da solução
  - 1.3.1. Projeto conceitual
  - 1.3.2. Estudo de alternativas
  - 1.3.3. Pré-Engenharia
  - 1.3.4. Análise econômica preliminar
  - 1.3.5. Coordenação do projeto com o cliente (custo-vendas)
- 1.4. Coordenação do cliente
  - 1.4.1. Estudo sobre a propriedade da terra
  - 1.4.2. Estudo de viabilidade econômica do projeto
  - 1.4.3. Análise de viabilidade ambiental do projeto
- 1.5. Marco regulatório
  - 1.5.1. Normas gerais
  - 1.5.2. Regulamentos de projeto estrutural
  - 1.5.3. Regulamentação ambiental
  - 1.5.4. Regulamentação da água
- 1.6. Engenharia de pré-arranque
  - 1.6.1. Site ou estudo de layout
  - 1.6.2. Estudo das tipologias a serem utilizadas
  - 1.6.3. Estudo de pré-embalagem da solução
  - 1.6.4. Realização do modelo de projeto
  - 1.6.5. Análise econômica ajustada do projeto

- 1.7. Análise das ferramentas a serem utilizadas
  - 1.7.1. Equipe pessoal encarregada do trabalho
  - 1.7.2. Equipamento material necessário
  - 1.7.3. Software necessário para a elaboração do projeto
  - 1.7.4. Subcontratação necessária para a elaboração do projeto
- 1.8. Trabalho de campo Topografia e Geotécnica
  - 1.8.1. Determinação do trabalho de levantamento necessário
  - 1.8.2. Determinação das obras geotécnicas necessárias
  - 1.8.3. Obras de subcontratação Topografia e Geotécnica
  - 1.8.4. Obras de monitoramento Topografia e Geotécnica
  - 1.8.5. Análise de resultados de trabalhos topográficos e geotécnicos
- 1.9. Elaboração do projeto
  - 1.9.1. Sala de imprensa DIA
  - 1.9.2. Escrever e calcular a solução em definição geométrica (1)
  - 1.9.3. Elaboração e cálculo da solução de projeto estrutural (2)
  - 1.9.4. Elaboração e cálculo da solução de afinação (3)
  - 1.9.5. Redação de anexos
  - 1.9.6. Elaboração de planos
  - 1.9.7. Especificações de desenho
  - 1.9.8. Elaboração do orçamento
- 1.10. Implementação do modelo BIM em projetos
  - 1.10.1. Conceito do modelo BIM
  - 1.10.2. Fases do modelo BIM
  - 1.10.3. Importância do modelo BIM
  - 1.10.4. A necessidade de BIM para a internacionalização de projetos

## Módulo 2. Contratação e Fases Preliminares da Obra

- 2.1. Escolha do tipo de contrato a ser licitado e localização dos contratos
  - 2.1.1. Identificação de alvos de recrutamento
  - 2.1.2. Plataformas de recrutamento
  - 2.1.3. Visão e análise do cliente
  - 2.1.4. Análise de solvência financeira
  - 2.1.5. Análise de solvência técnica
  - 2.1.6. Escolha dos contratos a serem propostos



- 2.2. Análise de solvência necessária
  - 2.2.1. Análise de solvência financeira
  - 2.2.2. Análise de solvência técnica
  - 2.2.3. Análise da necessidade de parceiros em UTE
  - 2.2.4. Negociação de capacitação UTE
- 2.3. Preparação da oferta financeira
  - 2.3.1. Detalhamento do orçamento do projeto
  - 2.3.2. Solicitação de ofertas de estudo
  - 2.3.3. Declaração de hipótese
  - 2.3.4. Fechamento da oferta financeira / risco
- 2.4. Redação técnica de propostas
  - 2.4.1. Estudo de documentos de licitação e projeto básico de licitação
  - 2.4.2. Elaboração de especificações técnicas
  - 2.4.3. Elaboração do programa de trabalho
  - 2.4.4. Documentos SYS e PACMA
  - 2.4.5. Melhorias
- 2.5. Análise do contrato (*Contract Manager*)
  - 2.5.1. Figura do *Contract Manager*
  - 2.5.2. Oportunidades para o *Contract Manager*
  - 2.5.3. Capacitação do *Contract Manager*
- 2.6. Redação do PSS e abertura do centro de trabalho
  - 2.6.1. Sala de imprensa PSS
  - 2.6.2. Redação do PSS e abertura do centro de trabalho
  - 2.6.3. O livro de incidentes
- 2.7. Elaboração do PACMA e do plano de gestão de resíduos
  - 2.7.1. Análise da documentação ambiental do projeto
  - 2.7.2. Análise das características ambientais da área de atuação
  - 2.7.3. Conhecimento da legislação ambiental atual
  - 2.7.4. Adaptação do PACMA da empresa ao projeto
  - 2.7.5. Desenvolvimento do plano para a gestão dos RCDs

- 2.8. Instalações do local, logística, piquetagem dos locais de trabalho
  - 2.8.1. Análise das necessidades de áreas e instalações de armazenamento
  - 2.8.2. Estudo de materiais e instalações necessárias para a área de implementação
  - 2.8.3. Implementação
  - 2.8.4. Levantamento topográfico da obra
  - 2.8.5. Drones e Topografia
  - 2.8.6. Verificação dos dados topográficos pelo gabinete
  - 2.8.7. Assinatura do relatório de piquetagem
- 2.9. Concursos internacionais multilaterais
  - 2.9.1. Organizações Multilaterais
  - 2.9.2. Vantagens da licitação multilateral
  - 2.9.3. Busca de oportunidades no mercado multilateral
  - 2.9.4. Implementação em vista de licitações multilaterais
    - 2.9.4.1. Países de interesse
    - 2.9.4.2. Marco regulatório
    - 2.9.4.3. *Partner* local
    - 2.9.4.4. Solvência técnica e econômica com vistas à internacionalização
    - 2.9.4.5. Desenvolvimento de contratos internacionais
    - 2.9.4.6. Riscos de internacionalização da empresa
- 2.10. Internacionalização da empresa
  - 2.10.1. Países de interesse
  - 2.10.2. Marco regulatório
  - 2.10.3. *Partner* local
  - 2.10.4. Solvência técnica e econômica com vistas à internacionalização
  - 2.10.5. Desenvolvimento de contratos internacionais
  - 2.10.6. Riscos de internacionalização da empresa

### Módulo 3. Segurança, Saúde e PACMA

- 3.1. Números dentro do organograma da obra
  - 3.1.1. Coordenador do SYS
  - 3.1.2. Recursos preventivos da empresa
  - 3.1.3. Serviço de Prevenção
  - 3.1.4. Trabalhadores

- 3.2. Documentação essencial
  - 3.2.1. Documentação antes do início dos trabalhos
  - 3.2.2. Documentação relativa aos trabalhadores
  - 3.2.3. Documentação da maquinaria
  - 3.2.4. Documentação da empresa
- 3.3. Instalações, proteções individuais e coletivas
  - 3.3.1. Instalações no local
  - 3.3.2. Proteções individuais
  - 3.3.3. Proteções coletivas
- 3.4. PACMA
  - 3.4.1. Definição de PACMA
  - 3.4.2. Equipe editorial do PACMA
  - 3.4.3. Monitoramento PACMA na obra
  - 3.4.4. Auditorias externas e internas
  - 3.4.5. O valor agregado do PACMA no local
- 3.5. Controle de testes na obra
  - 3.5.1. Plano de teste
  - 3.5.2. Planejamento do plano de teste
  - 3.5.3. Figuras encarregadas de monitorar o plano de teste
  - 3.5.4. Importância do plano de teste dentro do canteiro de obras
- 3.6. Documentação gerada no local relativa ao PACMA
  - 3.6.1. Documentação PACMA
  - 3.6.2. Documentação ambiental
  - 3.6.3. Novas ferramentas para o monitoramento do PACMA
  - 3.6.4. Participantes no acompanhamento da documentação gerada em relação ao PACMA
- 3.7. Monitoramento ambiental da obra
  - 3.7.1. Legislação ambiental nacional e internacional
  - 3.7.2. Diretrizes estabelecidas no monitoramento ambiental do canteiro de obras
  - 3.7.3. Uso de materiais reciclados e recuperação de materiais
  - 3.7.4. Redução da pegada de carbono no local

## Módulo 4. Obras Lineares

- 4.1. Tipos de obras lineares
  - 4.1.1. Obras rodoviárias
  - 4.1.2. Obras ferroviárias
  - 4.1.3. Pontes
  - 4.1.4. Túneis
- 4.2. Movimento de terras
  - 4.2.1. Análise do solo
  - 4.2.2. Dimensionamento da maquinaria necessária
  - 4.2.3. Sistemas de controle e monitoramento
  - 4.2.4. Controle de qualidade
  - 4.2.5. Regras de boa execução
- 4.3. Drenagem longitudinal e transversal
  - 4.3.1. Revisão da drenagem do projeto
  - 4.3.2. Recálculo e otimização da drenagem do projeto
  - 4.3.3. Estudo de economia de custos de implementação
- 4.4. Fundações
  - 4.4.1. Análise do estudo geotécnico do projeto
  - 4.4.2. Recálculo das fundações do projeto
  - 4.4.3. Preparação do novo estudo geotécnico
  - 4.4.4. Discussão do novo estudo geotécnico com o D.O.
- 4.5. Metrô
  - 4.5.1. Análise dos metrôs existentes no projeto
  - 4.5.2. Redimensionamento em termos de drenagem e capacidade estrutural
  - 4.5.3. Otimização do cálculo
  - 4.5.4. Otimização de Passagem Inferior
  - 4.5.5. Discussão da nova estrutura com o D.O.
- 4.6. Passagens superiores
  - 4.6.1. Análise dos viadutos existentes no projeto
  - 4.6.2. Redimensionamento em termos de drenagem e capacidade estrutural
  - 4.6.3. Otimização do cálculo
  - 4.6.4. Otimização da passagem superior
  - 4.6.5. Discussão da nova estrutura com o D.O.
- 4.7. Viadutos
  - 4.7.1. Análise dos viadutos existentes no projeto
  - 4.7.2. Redimensionamento em termos de drenagem e capacidade estrutural
  - 4.7.3. Otimização do cálculo
  - 4.7.4. Otimização dos viadutos
  - 4.7.5. Discussão da nova estrutura com o D.O.
- 4.8. Sinalização vertical e horizontal, defesas e elementos adicionais
  - 4.8.1. Análise dos regulamentos aplicados
  - 4.8.2. Análise do tipo e da quantidade de sinalização existente no projeto
  - 4.8.3. Otimização da sinalização existente
  - 4.8.4. Análise das defesas existentes e otimização das defesas
  - 4.8.5. Análise e otimização da tela de redução de ruído
  - 4.8.6. Elaboração de um relatório sobre a otimização realizada.
  - 4.8.7. Discussão do relatório de otimização com o D.O.
- 4.9. Sinalização ferroviária, interruptores e cruzamentos
  - 4.9.1. Introdução à sinalização ferroviária
  - 4.9.2. Sistemas de sinalização atualmente em uso
  - 4.9.3. Introdução aos dispositivos de rastreamento
  - 4.9.4. Barra longa soldada
  - 4.9.5. Placas de sinalização
  - 4.9.6. Maquinaria específica para obras ferroviárias
- 4.10. Medidas ambientais, sociais e culturais
  - 4.10.1. Análise das medidas incluídas no projeto
  - 4.10.2. Estudo da legislação atual
  - 4.10.3. Adequação do PACMA
  - 4.10.4. Análise de medidas sociais e arqueológicas

## Módulo 5. Obras Hidráulicas

- 5.1. Tipos de obras hidráulicas
  - 5.1.1. Trabalhos de tubulação sob pressão
  - 5.1.2. Obras de tubulação por gravidade
  - 5.1.3. Obras do canal
  - 5.1.4. Obras de barragem
  - 5.1.5. Obras de ações em cursos de água
  - 5.1.6. Obras de ETAR e ETAP
- 5.2. Movimento de terras
  - 5.2.1. Análise do solo
  - 5.2.2. Dimensionamento da maquinaria necessária
  - 5.2.3. Sistemas de controle e monitoramento
  - 5.2.4. Controle de qualidade
  - 5.2.5. Regras de boa execução
- 5.3. Obras de tubulação por gravidade
  - 5.3.1. Coleta de dados de levantamento de campo e análise de dados com base na mesa
  - 5.3.2. Re-estudo da solução do projeto
  - 5.3.3. Montagem de tubos e execução de câmaras de visita
  - 5.3.4. Teste final dos dutos
- 5.4. Obras de tubulação sob pressão
  - 5.4.1. Análise de linhas piezométricas
  - 5.4.2. Execução EBARS
  - 5.4.3. Montagem de tubos e válvulas
  - 5.4.4. Teste final dos dutos
- 5.5. Válvulas especiais e elementos de bombeamento
  - 5.5.1. Tipos de válvulas
  - 5.5.2. Tipos de bombas
  - 5.5.3. Elementos de caldeiraria
  - 5.5.4. Válvulas especiais
- 5.6. Obras de canais
  - 5.6.1. Tipos de canais
  - 5.6.2. Execução de canais de seções escavadas no solo
  - 5.6.3. Tipo de seção retangular
  - 5.6.4. Caixas de areia, portões e câmaras de carga
  - 5.6.5. Elementos auxiliares (gaxetas, selantes e tratamentos)
- 5.7. Obras em barragem
  - 5.7.1. Tipos de barragens
  - 5.7.2. Barragens de terra
  - 5.7.3. Barragens de concreto
  - 5.7.4. Válvulas especiais para barragens
- 5.8. Ações do canal
  - 5.8.1. Tipos de obras em cursos de água
  - 5.8.2. Canalização
  - 5.8.3. Trabalhos de defesa em cursos de água
  - 5.8.4. Parques fluviais
  - 5.8.5. Medidas ambientais em obras de cursos de água
- 5.9. Obras de ETAR e ETAP
  - 5.9.1. Elementos de uma ETAR
  - 5.9.2. Diagrama de um ETAP
  - 5.9.3. Linhas de água e lodo
  - 5.9.4. Tratamento de lodos
  - 5.9.5. Novos sistemas de tratamento de água
- 5.10. Trabalhos de irrigação
  - 5.10.1. Estudo da rede de irrigação
  - 5.10.2. Execução EBAR
  - 5.10.3. Montagem de tubos e válvulas
  - 5.10.4. Teste final dos dutos

## Módulo 6. Obras Marítimas, Aeroportuárias, Industriais e de Energia Renovável e Outros Setores

- 6.1. Obras em portos
  - 6.1.1. Regulamentos ROM atuais
  - 6.1.2. Clima marítimo
  - 6.1.3. Portos executados com caixões afundados
  - 6.1.4. Barragens de quebra-mar
  - 6.1.5. Marinas
- 6.2. Obras costeiras
  - 6.2.1. Dinâmica costeira
  - 6.2.2. Transporte de sedimentos costeiros
  - 6.2.3. Perfil de equilíbrio de praia
  - 6.2.4. Diques isentos em costas
- 6.3. Obras de dragagem marítima e terraplenagem
  - 6.3.1. Necessidade de trabalhos de dragagem em costas e portos
  - 6.3.2. Maquinaria para trabalhos de dragagem
  - 6.3.3. Execução de obras de dragagem
- 6.4. Obras em aeroportos, pistas de decolagem e pistas de táxi
  - 6.4.1. Regulamentos aplicáveis a obras aeroportuárias
  - 6.4.2. Operacionalidade em obras aeroportuárias
  - 6.4.3. Sinalização aeroportuária
  - 6.4.4. Restrições ao trabalho em aeroportos
- 6.5. Obras em aeroportos terminais
  - 6.5.1. Análise do projeto de implementação
  - 6.5.2. Análise BIM do projeto
  - 6.5.3. Equipe de projeto do terminal do aeroporto
- 6.6. Trabalhos no setor industrial
  - 6.6.1. Setores industriais relevantes
  - 6.6.2. Obras civis no setor industrial
  - 6.6.3. Aplicação da metodologia BIM no setor industrial
  - 6.6.4. Métodos de trabalho em projetos industriais

- 6.7. Obras para projetos de energia renovável: fazendas solares
  - 6.7.1. Projeto e cálculo da rede de drenagem
  - 6.7.2. Projeto e cálculo de estradas
  - 6.7.3. Projeto e cálculo das fundações
  - 6.7.4. Relatórios de projetos de energia aplicada
- 6.8. Obras para projetos de energia renovável: parques eólicos
  - 6.8.1. Projeto e cálculo da rede de drenagem
  - 6.8.2. Projeto e cálculo de estradas
  - 6.8.3. Projeto e cálculo das fundações
  - 6.8.4. Relatórios de projetos de energia aplicada
- 6.9. Trabalho de PD&I
  - 6.9.1. Áreas de estudo para projetos de PD&I
  - 6.9.2. Metodologia de trabalho
  - 6.9.3. Vantagens do desenvolvimento de projetos na área de PD&I
  - 6.9.4. Valor agregado dos projetos de PD&I para a empresa
- 6.10. Industrialização da Engenharia Civil
  - 6.10.1. Situação atual da industrialização da engenharia civil
  - 6.10.2. Projeção setorial
  - 6.10.3. Tecnologias aplicáveis à industrialização da Engenharia Civil
  - 6.10.4. Futuro e perspectivas para a industrialização da engenharia civil

## Módulo 7. Planejamento da Obra (PMP)

- 7.1. Introdução e ciclo de vida
  - 7.1.1. Definição e gerenciamento do projeto
  - 7.1.2. Áreas de especialização
  - 7.1.3. Ciclo de vida
  - 7.1.4. Interessados
  - 7.1.5. Influência da administração
- 7.2. Processos de gestão
  - 7.2.1. Processos de gerenciamento de projetos de operação e manutenção
  - 7.2.2. Grupos de processos de gestão
  - 7.2.3. Interações entre processos

- 7.3. Gestão da integração
  - 7.3.1. Desenvolvimento do ato de constituição
  - 7.3.2. Desenvolvimento da declaração do escopo
  - 7.3.3. Desenvolvimento do plano de gestão
  - 7.3.4. Direção e gestão da implementação
  - 7.3.5. Supervisão e controle do trabalho
  - 7.3.6. Controle Integrado de Mudanças
  - 7.3.7. Encerramento do projeto
- 7.4. Gerenciamento do escopo
  - 7.4.1. Planejamento do escopo
  - 7.4.2. Definição do escopo
  - 7.4.3. Criação de EAP
  - 7.4.4. Verificação do escopo
  - 7.4.5. Fechando o escopo
- 7.5. Gestão do tempo
  - 7.5.1. Definição das atividades
  - 7.5.2. Sequenciamento de atividades
  - 7.5.3. Estimativa de recursos
  - 7.5.4. Duração estimada
  - 7.5.5. Desenvolvimento do cronograma
- 7.6. Gestão de custos
  - 7.6.1. Estimativa de custos
  - 7.6.2. Preparando um orçamento de custos
  - 7.6.3. Controle de custos e desvios
- 7.7. Gestão de recursos humanos
  - 7.7.1. Controle do horário
  - 7.7.2. Planejamento de recursos humanos
  - 7.7.3. Formação da equipe
  - 7.7.4. Desenvolvimento da equipe
  - 7.7.5. Gestão de recursos humanos
  - 7.7.6. Modelos organizacionais de recursos humanos
  - 7.7.7. Teorias sobre a organização dos recursos humanos

- 7.8. Comunicações na gestão
  - 7.8.1. Planejamento das comunicações
  - 7.8.2. Distribuição de informações
  - 7.8.3. Relatórios de desempenho
  - 7.8.4. Gestão das partes interessadas
- 7.9. Gestão de riscos
  - 7.9.1. Planejamento de gerenciamento de risco
  - 7.9.2. Identificação de riscos
  - 7.9.3. Análise qualitativa de riscos
  - 7.9.4. Análise quantitativa de riscos
  - 7.9.5. Planejamento de resposta a riscos
  - 7.9.6. Monitoramento e controle de riscos
- 7.10. Gestão de compras
  - 7.10.1. Planejamento de compras e aquisições
  - 7.10.2. Planejamento de recrutamento
  - 7.10.3. Solicitar respostas dos fornecedores
  - 7.10.4. Administração de contratos
  - 7.10.5. Fechamento do contrato

## Módulo 8. Encerramento e Liquidação de Obras

- 8.1. Trabalhos antes da conclusão do trabalho
  - 8.1.1. Monitoramento mensal das medições do local
  - 8.1.2. Monitoramento mensal de não conformidades
  - 8.1.3. Monitoramento mensal de novos itens do projeto
  - 8.1.4. Gestão administrativa em caso de existência de emendas
- 8.2. Medição final do trabalho
  - 8.2.1. Participantes na medição final do projeto
  - 8.2.2. Planejamento para a medição final do trabalho
  - 8.2.3. Coordenação das medidas do local
  - 8.2.4. Discussão com o cliente sobre a medição final do trabalho

- 8.3. Revisão dos desenhos finais da construção
  - 8.3.1. Controle dos planos atuais
  - 8.3.2. Elaboração final dos planos
  - 8.3.3. Apresentação dos planos *As Built*
- 8.4. Revisão de não conformidades
  - 8.4.1. Acompanhamento e fechamento de não conformidades ao longo do desenvolvimento da obra
  - 8.4.2. Importância das não conformidades
  - 8.4.3. Revisão final das não conformidades geradas em todo o canteiro de obras
- 8.5. Negociação de preços conflitantes
  - 8.5.1. Definição de preço contraditório
  - 8.5.2. Negociação de preços contraditórios
  - 8.5.3. Fechamento de preços contraditórios
- 8.6. Negociação do fechamento econômico e legal das obras
  - 8.6.1. Resumo dos dados para o fechamento do site
  - 8.6.2. Negociação econômica para o fechamento do canteiro de obras
  - 8.6.3. Encerramento legal e administrativo das obras
  - 8.6.4. Dossiês em andamento
- 8.7. Adaptação das áreas afetadas do site
  - 8.7.1. Definição das áreas afetadas durante o desenvolvimento das obras
  - 8.7.2. Medidas durante a execução das obras
  - 8.7.3. Medidas nas áreas afetadas para o fechamento do canteiro de obras
  - 8.7.4. Restauração final das obras
- 8.8. Ata de recebimento
  - 8.8.1. Recepção das obras
  - 8.8.2. A figura do controlador financeiro
  - 8.8.3. Ato de recepção das obras
- 8.9. Remoção e limpeza das áreas de instalação
  - 8.9.1. Retirada da área de instalação
  - 8.9.2. Limpeza das áreas afetadas pela obra
  - 8.9.3. Remoção do equipamento do local

- 8.10. Arquivos subsequentes (revisão de preços e possíveis reclamações)
  - 8.10.1. Tipos de dossiês após a aceitação dos trabalhos
  - 8.10.2. Revisão de preços
  - 8.10.3. Arquivos de reclamações
  - 8.10.4. Encerramento final do arquivo de trabalho

## Módulo 9. Conservação e Manutenção de Infraestruturas

- 9.1. Contratos de conservação
  - 9.1.1. Administrações responsáveis pela operação de infraestruturas
  - 9.1.2. Tipos de contrato
  - 9.1.3. Empresas para conservação e manutenção
  - 9.1.4. Objetivo dos contratos de gestão e manutenção
- 9.2. Elaboração da proposta para a conservação e manutenção
  - 9.2.1. Objetivos da empresa proponente
  - 9.2.2. Busca de um contrato adequado
  - 9.2.3. Elaboração da proposta técnica
  - 9.2.4. Preparação da oferta financeira
  - 9.2.5. Contrato de gestão e manutenção
- 9.3. Números dentro do contrato de conservação e manutenção
  - 9.3.1. Gerente do contrato de manutenção
  - 9.3.2. Gerente de manutenção
  - 9.3.3. Técnico de manutenção
  - 9.3.4. Pessoal de manutenção
- 9.4. Manutenção e conservação das estradas
  - 9.4.1. Análise da situação inicial
  - 9.4.2. Análise das necessidades do cliente
  - 9.4.3. Análise de tarefas rotineiras e especiais
  - 9.4.4. Acompanhamento econômico do contrato
- 9.5. Manutenção e conservação da ferrovia
  - 9.5.1. Análise da situação inicial
  - 9.5.2. Análise das necessidades do cliente
  - 9.5.3. Análise de tarefas rotineiras e especiais
  - 9.5.4. Acompanhamento econômico do contrato

- 9.6. Operações portuárias
  - 9.6.1. Números envolvidos no funcionamento dos portos
  - 9.6.2. Trabalho de conservação
  - 9.6.3. Tarefas de manutenção
  - 9.6.4. Obras de engenharia
  - 9.6.5. Gestão comercial do porto
- 9.7. Conservação e manutenção dos portos
  - 9.7.1. Manutenção e conservação das estradas
  - 9.7.2. Manutenção e conservação das docas
  - 9.7.3. Conservação e manutenção das instalações portuárias
  - 9.7.4. Manutenção e conservação de edifícios de escritórios
- 9.8. Economia do contrato de manutenção
  - 9.8.1. Estudos econômicos de serviços públicos
  - 9.8.2. Engenharia econômica aplicada aos serviços públicos
  - 9.8.3. Regulamentação da tarifa de serviço
  - 9.8.4. Planejamento econômico do trabalho de conservação e manutenção
- 9.9. Maquinário e pessoal específico em conservação e manutenção de estradas
  - 9.9.1. Dimensionamento da equipe de recursos humanos
  - 9.9.2. Dimensionamento da maquinaria necessária
  - 9.9.3. Necessidades específicas de maquinaria
  - 9.9.4. Novas tecnologias aplicadas à conservação e manutenção
- 9.10. Máquinas e pessoal específico e manutenção e preservação ferroviária
  - 9.10.1. Dimensionamento da equipe de recursos humanos
  - 9.10.2. Dimensionamento da maquinaria necessária
  - 9.10.3. Necessidades específicas de maquinaria
  - 9.10.4. Novas tecnologias aplicadas à conservação e manutenção

## Módulo 10. Reparação de Infraestruturas

- 10.1. Trabalhos relacionados com a manutenção e reparo de infraestruturas
  - 10.1.1. Introdução ao estado de conservação das infraestruturas
  - 10.1.2. Importância da manutenção da infraestrutura
  - 10.1.3. Manutenção de infraestrutura
  - 10.1.4. Reparos de infraestrutura



- 10.2. Oportunidades no setor de reparo de pontes e túneis
  - 10.2.1. Status da rede de pontes
  - 10.2.2. Status da rede de túneis
  - 10.2.3. Status do trabalho neste setor
  - 10.2.4. O futuro do setor de manutenção e reparo de infraestrutura
- 10.3. Inventário de infraestrutura
  - 10.3.1. Trabalho de campo
  - 10.3.2. Processador de dados de campo em gabinete
  - 10.3.3. Análise dos dados processados
  - 10.3.4. Coordenação com o cliente em trabalhos prioritários
- 10.4. Análise da patologia da ponte
  - 10.4.1. Análise de dados de patologia de pontes processadas
  - 10.4.2. Tipos de patologias detectadas
  - 10.4.3. Decisão de agir
- 10.5. Análise de patologia de túneis
  - 10.5.1. Análise de dados processados para patologias de túneis
  - 10.5.2. Tipos de patologias detectadas
  - 10.5.3. Decisão de agir
- 10.6. Monitoramento de infraestrutura
  - 10.6.1. Importância do monitoramento da infraestrutura
  - 10.6.2. Tecnologia de aplicação de monitoramento de infraestrutura
  - 10.6.3. Análise de dados de monitoramento
  - 10.6.4. Tomada de decisão para ação
- 10.7. Trabalhos de reparo em pontes
  - 10.7.1. Preparação para trabalhos de reparo em pontes
  - 10.7.2. Patologias frequentes
  - 10.7.3. Ação de acordo com a patologia
  - 10.7.4. Documentação do processo
- 10.8. Trabalhos de reparo em túneis
  - 10.8.1. Preparação para trabalhos de reparo em túneis
  - 10.8.2. Patologias frequentes
  - 10.8.3. Ação de acordo com a patologia
  - 10.8.4. Documentação do processo
- 10.9. Equipamentos para trabalhos de reparo de pontes
  - 10.9.1. Equipe pessoal encarregada do trabalho
  - 10.9.2. Maquinaria para a execução de obras
  - 10.9.3. Novas tecnologias aplicadas ao reparo de pontes
- 10.10. Equipamentos para trabalhos de reparo em túneis
  - 10.10.1. Equipe pessoal encarregada do trabalho
  - 10.10.2. Maquinaria para a execução de obras
  - 10.10.3. Novas tecnologias aplicadas ao reparo de pontes



*Um programa abrangente e multidisciplinar que lhe permitirá se destacar em sua carreira, seguindo os últimos avanços no campo da Engenharia Civil”*

06

# 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

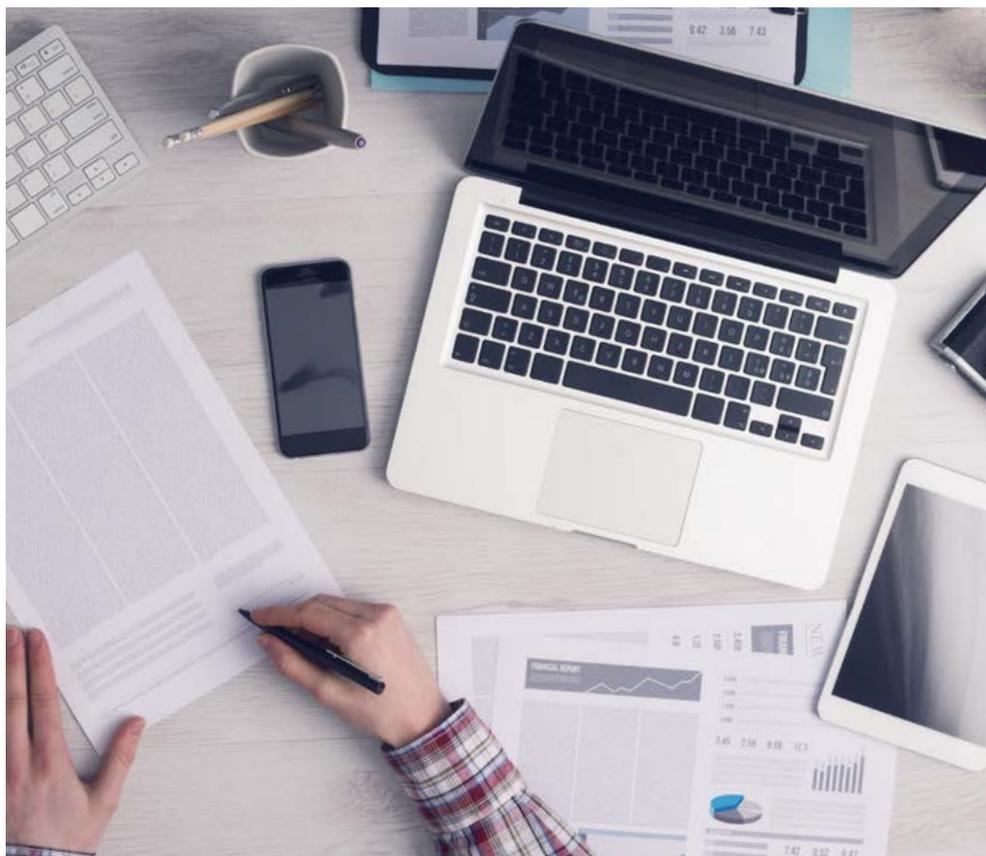
Nosso programa oferece um método revolucionário para desenvolver as habilidades e o conhecimento. Nosso objetivo é fortalecer as competências em um contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*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.



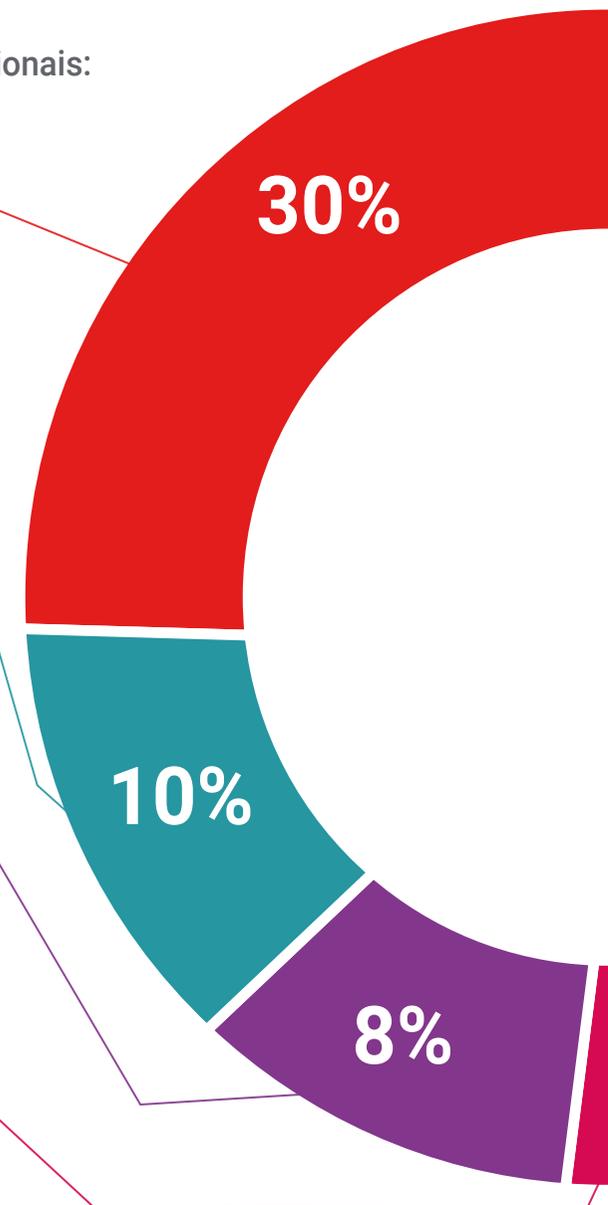
#### Práticas de habilidades e competências

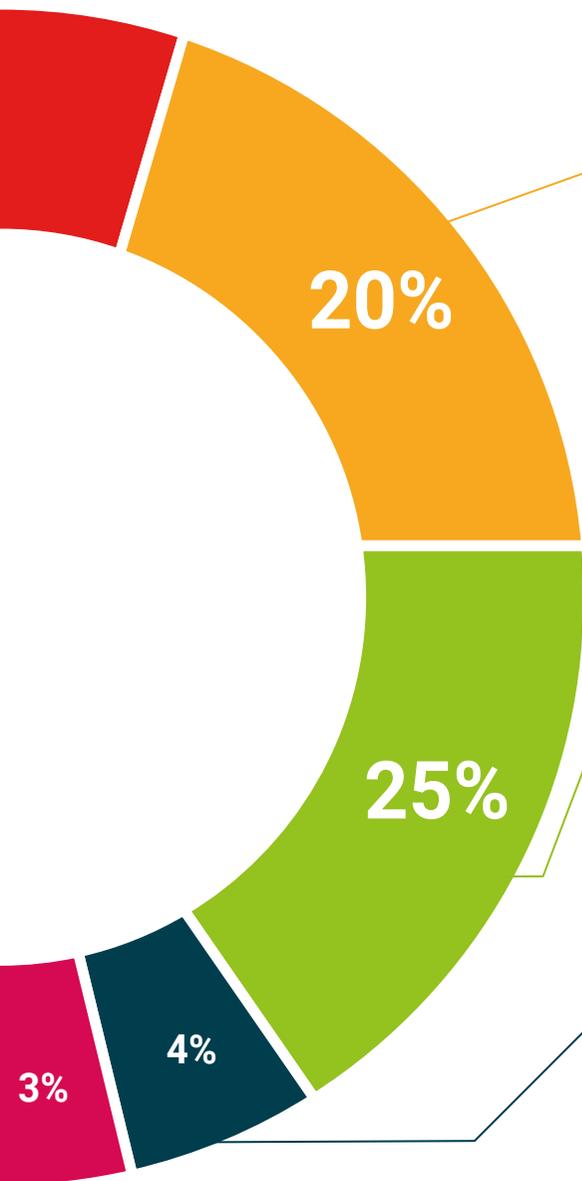
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



#### 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.



07

# Certificado

O Mestrado Próprio em Infraestrutura e Engenharia Civil garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um título de Mestrado Próprio emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Mestrado Próprio em Infraestrutura e Engenharia Civil** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

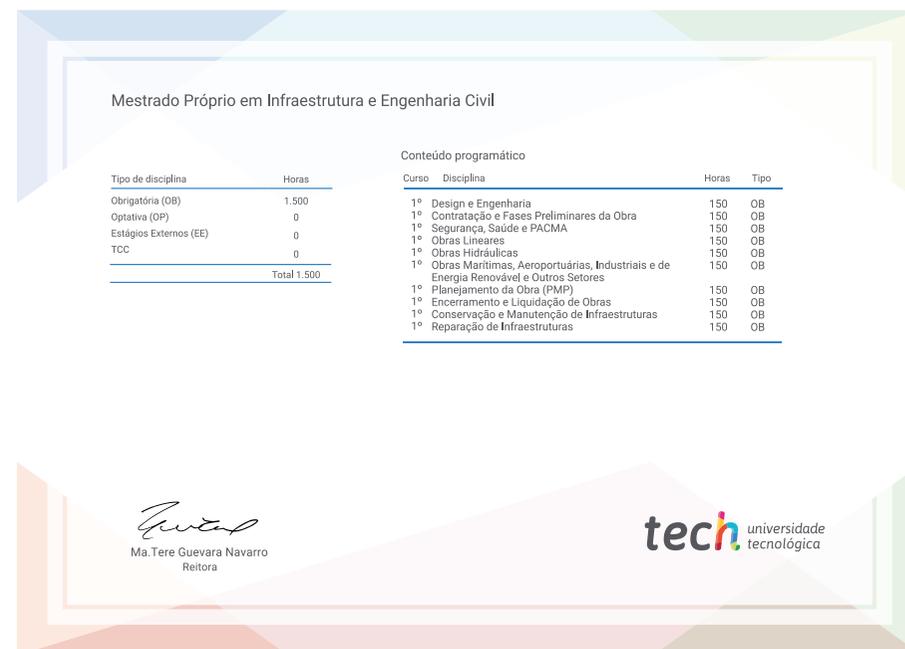
Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* do **Mestrado Próprio** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Mestrado Próprio, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de empregos, concursos públicos e avaliação de carreira profissional.

Título: **Mestrado Próprio em Infraestrutura e Engenharia Civil**

Modalidade: **online**

Duração: **12 meses**



\*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 compreensão  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento sustentável

**tech** universidade  
tecnológica

**Mestrado Próprio**  
Infraestrutura e  
Engenharia Civil

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

# Mestrado Próprio

## Infraestrutura e Engenharia Civil

