

# Curso

## Infraestrutura Civil Ferroviária





## Curso Infraestrutura Civil Ferroviária

- » 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/infraestrutura-civil-ferroviaria](http://www.techtute.com/br/engenharia/curso/infraestrutura-civil-ferroviaria)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodologia

---

*pág. 20*

06

Certificado

---

*pág. 28*



# 01

# Apresentação

Para o setor ferroviário, é importante ter uma estrutura civil específica que atenda aos requisitos necessários para sua correta interação com o material circulante. Neste sentido, é de fundamental importância que o engenheiro tenha as habilidades necessárias para a análise da própria dinâmica do trem com a infraestrutura. Desta forma, o Curso de Infraestrutura Civil Ferroviária abordará este e outros tópicos que ajudarão os alunos a aprender sobre todos os aspectos técnicos deste setor, tais como plataformas ferroviárias, pontes, viadutos, entre outros. Tudo isso, a partir de uma perspectiva construtiva e com o apoio de uma excelente equipe docente com a melhor experiência nesta área da engenharia.





“

*Conheça, através de uma perspectiva construtiva, a importância da infraestrutura civil para o correto funcionamento do sistema ferroviário”*

A ferrovia necessita uma infraestrutura civil específica devido aos requisitos técnicos necessários para uma interação correta com o material circulante. Neste sentido, a análise da dinâmica do próprio trem com a infraestrutura é particularmente relevante. A plataforma ferroviária, assim como as pontes, viadutos e túneis utilizados, embora sejam semelhantes do ponto de vista construtivo aos utilizados em outras áreas, têm particularidades específicas para as ferrovias devido a esta interação.

Baseado neste contexto, o Curso de Infraestrutura Civil Ferroviária abordará a análise técnica de todos estes elementos considerando suas características, componentes e especificidades de tal interação. Como é de se esperar, o estudo da via férrea em sua concepção tradicional, com lastro, e na placa, assim como os dispositivos utilizados para seu funcionamento, tais como a afluência, também serão abordados aqui.

Vale ressaltar que este programa também incorporará a análise da chamada resiliência da infraestrutura. Esta é uma disciplina que se tornou muito importante nos últimos anos e que estuda o impacto de diferentes aspectos, como a mudança climática na infraestrutura.

A experiência do corpo docente no campo ferroviário, em diferentes áreas e abordagens como administração, indústria e empresa de engenharia, tornou possível o desenvolvimento de um conteúdo prático e completo orientado para os novos desafios e necessidades do setor. Ao contrário de outros programas educativos no mercado, a abordagem é de caráter internacional e não está orientada apenas para um tipo de país e/ou sistema.

Um Curso Universitário 100% online que proporciona aos alunos a facilidade de estudar confortavelmente, onde e quando quiserem. Tudo o que o aluno precisa é de um dispositivo com acesso à Internet para conduzir sua carreira um passo adiante. Uma modalidade de acordo com os tempos atuais e todas as garantias para posicionar o profissional em um setor altamente exigente.

Este **Curso de Infraestrutura Civil Ferroviária** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ Ter mais habilidades profissionais no setor ferroviário
- ◆ Atualizar e focalizar as estratégias de suas empresas
- ◆ Demandar novos requisitos nos processos de aquisição de tecnologia
- ◆ Incluir valor agregado aos projetos técnicos a serem desenvolvidos por suas empresas e organizações
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil, fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas essenciais para o exercício da profissão
- ◆ Exercícios práticos em que o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ 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



*Com um conteúdo gráfico e prático, este Curso Universitário fornece ao aluno todos os conhecimentos necessários para sua prática profissional diária”*

O corpo docente do curso conta com profissionais do setor, que transferem toda a experiência adquirida ao longo de suas carreiras para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições de referência 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, o profissional contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo, desenvolvido por especialistas reconhecidos nesta área.

*Aprimore suas habilidades no mercado de trabalho conhecendo a complexa dinâmica do trem com sua infraestrutura e suas particularidades.*

*Desenvolve o conhecimento necessário para identificar as mudanças que ocorrem na infraestrutura devido à agentes externos.*





# 02

# Objetivos

O objetivo da TECH é proporcionar aos estudantes a oportunidade de atualizar seus conhecimentos em um setor altamente demandado, neste caso, o de sistemas ferroviários. Desta forma, e considerando todos os aspectos essenciais que ajudarão a impulsionar a carreira dos profissionais, foi criado um programa que segue uma perspectiva global, que permite analisar a dinâmica do trem com a infraestrutura, abordando através de uma perspectiva técnica, levando em conta suas características, componentes e especificações. O que conseqüentemente, impulsionará as habilidades do aluno na busca de um objetivo eminentemente tecnológico, com conhecimento atualizado nas tendências ferroviárias. Portanto, a TECH estabelece os seguintes objetivos gerais e específicos para garantir a satisfação do futuro estudante:





“

*Cresça profissionalmente, alcançando as metas que levarão sua carreira para o próximo nível da engenharia”*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Aprofundar nos diferentes conceitos técnicos de ferrovia em seus diferentes campos.
- ◆ Conhecer os avanços tecnológicos que o setor ferroviário está experimentando, principalmente devido à nova revolução digital que é a base deste aprendizado, mas sem esquecer as abordagens tradicionais nas quais este meio de transporte se baseia.
- ◆ Compreender as mudanças no setor que desencadearam a demanda por novos requisitos técnicos.
- ◆ Implementar estratégias baseadas nas transformações tecnológicas que surgiram no setor.
- ◆ Atualizar os conhecimento sobre todos os aspectos e tendências das ferrovias



*Integre os novos conceitos em sua prática profissional e desenvolva as habilidades necessárias para analisar empresas de gestão de infraestrutura ferroviária"*







## Objetivos específicos

---

- ◆ Capacidade de controlar o alcance de um projeto
- ◆ Análise de gestão de requisitos
- ◆ Conhecimento profundo da gestão do escopo
- ◆ Capacidade de controlar o cronograma
- ◆ Análise do cronograma
- ◆ Conhecimento detalhado para a elaboração do cronograma
- ◆ Capacidade de conhecimento da rota crítica
- ◆ Conhecimento detalhado e análise do plano de recuperação
- ◆ Conhecimento detalhado e análise do plano de aceleração



# 03

## Direção do curso

Com o objetivo de proporcionar um ensino de excelência para seus alunos, a TECH conta com profissionais renomados para que o aluno adquira sólidos conhecimentos na especialidade deste Curso de Infraestrutura Civil Ferroviária. Por esta razão, este Curso conta com uma equipe altamente qualificada e com uma vasta experiência no setor, que oferecerá as melhores ferramentas para o aluno desenvolver as suas competências durante o programa. Desta forma, o aluno terá as garantias que precisa para se capacitar a nível internacional, em um setor em expansão que lhe conduzirá ao sucesso profissional.







“

*Por meio da experiência de um excelente corpo docente, você aprenderá todo o necessário para se manter atualizado em Telecomunicações Ferroviárias”*

## Direção



### Sr. José Conrado Martínez Acevedo

- ♦ Experiência no setor ferroviário público, ocupando diversos cargos em atividades de construção, operação e desenvolvimento tecnológico das redes ferroviárias de alta velocidade e convencionais espanholas
- ♦ Responsável pela área de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no Administrador de Infraestruturas Ferroviárias (Adif), empresa estatal vinculada ao Ministério dos Transportes, Mobilidade e Agenda Urbana (MITMA) da Espanha.
- ♦ Coordenador de mais de 90 projetos e iniciativas tecnológicas em todas as áreas das ferrovias
- ♦ Engenheiro Industrial e Mestrado em Especialização em Tecnologias Ferroviárias e em Construção e Manutenção de Infraestruturas Ferroviárias
- ♦ Professor nos cursos de mestrado em ferrovias da Universidade Pontificia de Comillas (ICAI) e da Universidade de Cantábria
- ♦ Membro do IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) e membro do Conselho Editorial da Electrification Magazine da mesma instituição (revista especializada na eletrificação do transporte)
- ♦ Membro do grupo AENOR CTN 166 "Atividades de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PD&I)"
- ♦ Representante da Adif nos grupos de PD&I e EGNSS (Galileo) do MITMA
- ♦ Palestrante em mais de 40 Congressos e Seminários







# 04

## Estrutura e conteúdo

Para a equipe docente, é essencial ter um programa que atenda a todos os requisitos atuais que ajudarão a impulsionar a carreira de qualquer estudante no setor de Infraestrutura Civil Ferroviária. Portanto, este programa é composto por tópicos necessários para fornecer uma ampla perspectiva da área de engenharia. Esta é uma grande oportunidade para o aluno elevar a sua carreira a um nível internacional, incorporando todos os campos de trabalho envolvidos no desenvolvimento do engenheiro nesta área profissional. A partir da primeira aula, os alunos verão seus conhecimentos ampliados, o que permitirá se desenvolver profissionalmente, sabendo que podem contar com o apoio de uma equipe de especialistas.







“

*Com uma metodologia prática, o aluno poderá consolidar seus conhecimentos e aprender novos conceitos que irão ajudá-lo a aperfeiçoar sua prática profissional”*



## Módulo 1. Infraestrutura Civil

- 1.1. Aproximação às características da infraestrutura ferroviária civil
  - 1.1.1. Interação da infraestrutura com o veículo
  - 1.1.2. Dinâmica geral da ferrovia
  - 1.1.3. Parâmetros de projeto de infraestrutura
- 1.2. A plataforma ferroviária
  - 1.2.1. Constituição da plataforma
  - 1.2.2. Tipologia
  - 1.2.3. Camadas de assentos ferroviários
- 1.3. Pontes
  - 1.3.1. Tipologia
  - 1.3.2. Características e técnicas
  - 1.3.3. Interação com o veículo
- 1.4. Túneis
  - 1.4.1. Tipologia
  - 1.4.2. Características e técnicas
  - 1.4.3. Interação com o veículo
  - 1.4.4. Particularidades no campo aerodinâmico
  - 1.4.5. Particularidades no âmbito da segurança e da proteção civil
- 1.5. A via balastrada
  - 1.5.1. Tipologia
  - 1.5.2. A faixa de rodagem
  - 1.5.3. Outros componentes
  - 1.5.4. Fenômeno de *flying-ballast*
- 1.6. Placas de sinalização
  - 1.6.1. Tipologia
  - 1.6.2. Componentes
  - 1.6.3. Transição da via sem lastro a via em balasto





- 1.7. Aparelhos de mudança de via
  - 1.7.1. Tipologia
  - 1.7.2. Desvios e cruzamentos
  - 1.7.3. Equipamentos de dilatação
- 1.8. Outros elementos auxiliares
  - 1.8.1. Para-choque de via e zonas de frenagem
  - 1.8.2. Barreiras multifuncionais
  - 1.8.3. Cambio de ancho
  - 1.8.4. Balanças
- 1.9. Relação entre serviços ferroviários e infraestrutura civil
  - 1.9.1. Serviços urbanos
  - 1.9.2. Serviços interurbanos
  - 1.9.3. Serviços de alta velocidade
- 1.10. Resiliência da infraestrutura mediante eventos extremos
  - 1.10.1. Eventos climáticos
  - 1.10.2. Deslizamento
  - 1.10.3. Terremotos



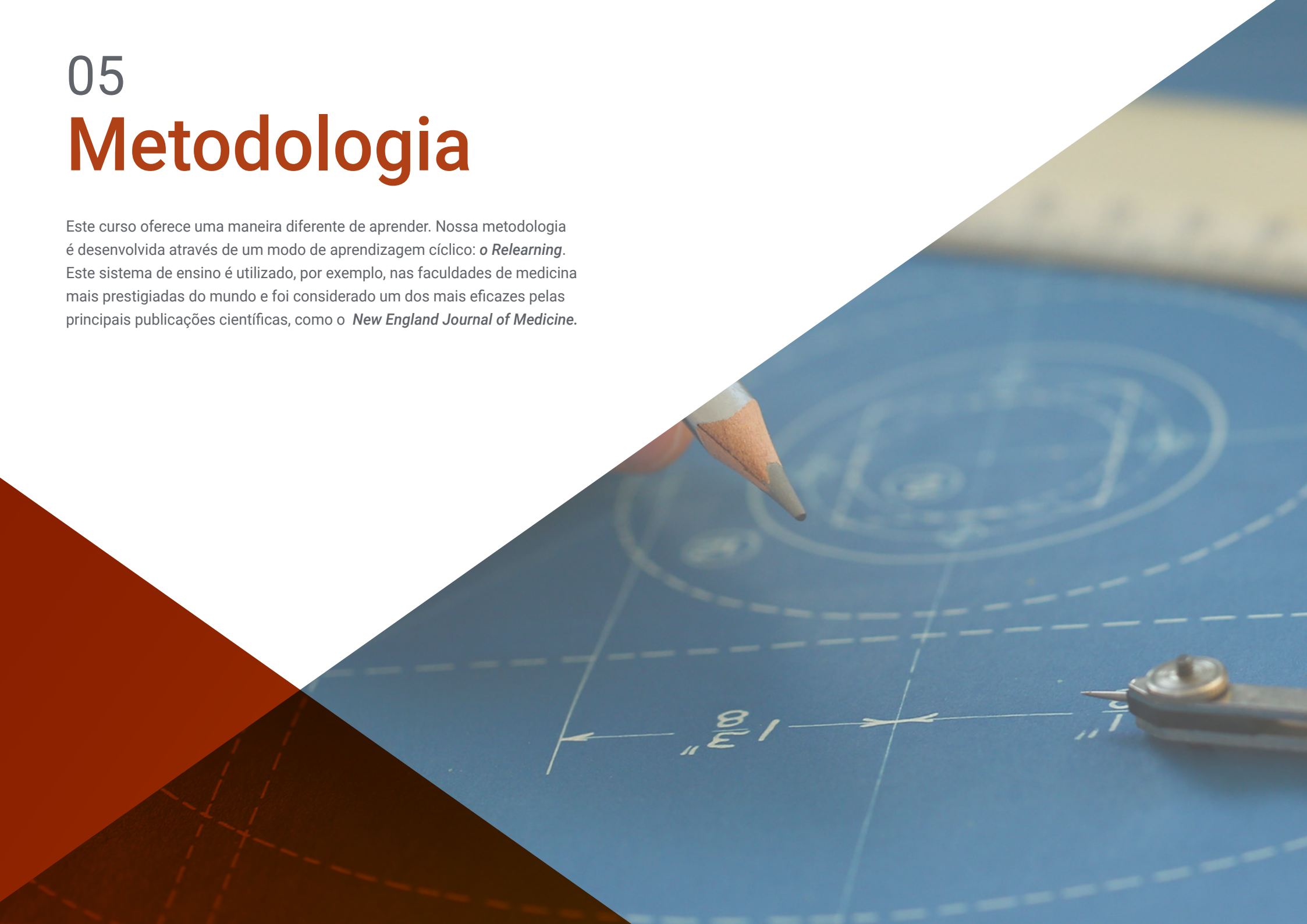
*Com este Curso Universitário completo, você poderá desenvolver novas estratégias para melhorar as infraestruturas civis ferroviárias”*



05

# Metodologia

Este curso oferece uma maneira diferente de aprender. Nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: o *Relearning*. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas faculdades de medicina mais prestigiadas do mundo e foi considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações científicas, como o *New England Journal of Medicine*.





*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para realizá-la através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que se mostrou extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização”*



## Estudo de caso para contextualizar todo o conteúdo

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

“

*Com a TECH você irá experimentar uma maneira de aprender que está revolucionando as bases das universidades tradicionais em todo o mundo”*



*Você terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, por meio de um ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa.*



## Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este curso da TECH é um programa de ensino intensivo, criado do zero, que propõe os desafios e decisões mais exigentes nesta área, em âmbito nacional ou internacional. Através desta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado em direção ao sucesso. O método do caso, técnica que constitui a base deste conteúdo, garante que a realidade econômica, social e profissional mais atual seja adotada.

“*Nosso programa prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira*”

O método do caso é o sistema de aprendizagem mais utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os alunos de Direito pudessem aprender a lei não apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar situações reais e complexas para que os alunos tomassem decisões e justificassem como resolvê-las. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Em uma determinada situação, o que um profissional deveria fazer? Esta é a pergunta que abordamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os alunos irão se deparar com diversos casos reais. Terão que integrar todo o conhecimento, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões.

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



## Metodologia Relearning

A TECH utiliza de maneira eficaz a metodologia do estudo de caso com um sistema de aprendizagem 100% online, baseado na repetição, combinando 8 elementos didáticos diferentes em cada aula.

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

*Em 2019 alcançamos os melhores resultados de aprendizagem entre todas as universidades online do mundo.*

Na TECH você aprende através de uma metodologia de vanguarda, desenvolvida para capacitar os profissionais do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, se chama Relearning.

Nossa universidade é uma das únicas que possui a licença para usar este método de sucesso. Em 2019 conseguimos melhorar os níveis de satisfação geral dos nossos alunos (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos curso, objetivos, entre outros) com relação aos indicadores da melhor universidade online.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, ela acontece em espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, combinamos cada um desses elementos de forma concêntrica. Esta metodologia já capacitou mais de 650 mil universitários com um sucesso sem precedentes em campos tão diversos como a bioquímica, a genética, a cirurgia, o direito internacional, habilidades administrativas, ciência do esporte, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isso em um ambiente altamente exigente, com um corpo discente com um perfil socioeconômico médio-alto e uma média de idade de 43,5 anos.

*O Relearning permitirá uma aprendizagem com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais em sua especialização, desenvolvendo o espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões: uma equação de sucesso.*

A partir das últimas evidências científicas no campo da neurociência, sabemos como organizar informações, ideias, imagens, memórias, mas sabemos também que o lugar e o contexto onde aprendemos algo é fundamental para nossa capacidade de lembrá-lo e armazená-lo no hipocampo, para mantê-lo em nossa memória a longo prazo.

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





Neste programa, oferecemos o melhor material educacional, preparado especialmente para os profissionais:



#### Material de estudo

Todo o conteúdo foi criado especialmente para o curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que faz com que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isso, com as técnicas mais inovadoras que proporcionam alta qualidade em todo o material que é colocado à disposição do aluno.



#### Masterclasses

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.

O "Learning from an expert" fortalece o conhecimento e a memória, além de gerar segurança para a tomada de decisões difíceis no futuro.



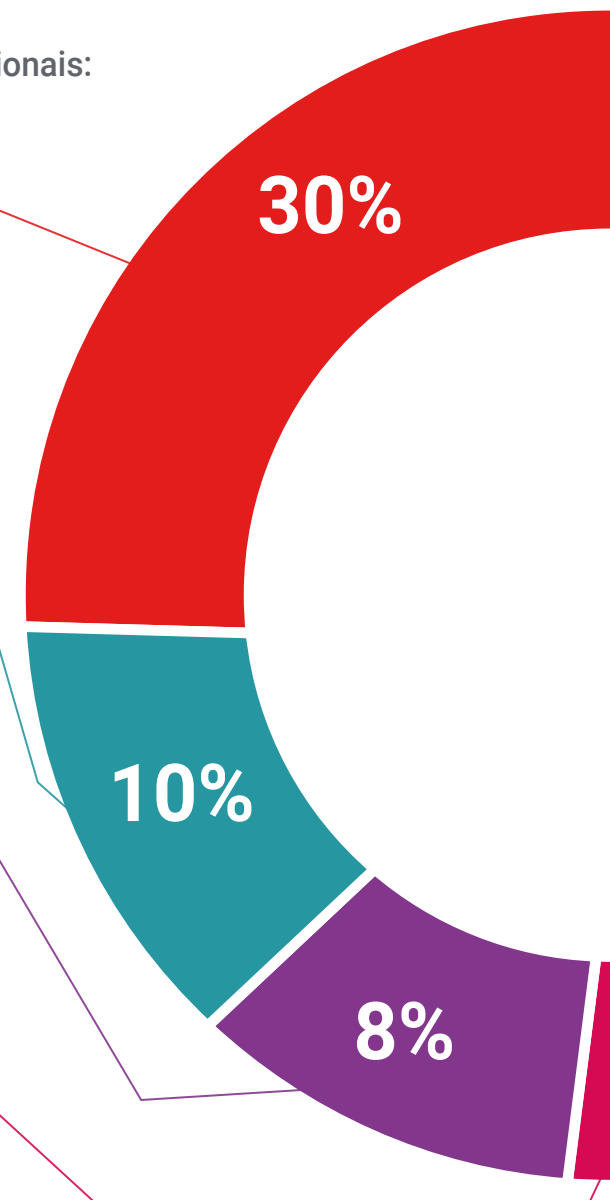
#### Práticas de habilidades e competências

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



#### Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que for necessário para complementar a sua capacitação.





#### Estudos de caso

Os alunos irão completar uma seleção dos melhores estudos de caso escolhidos especialmente para esta capacitação. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas do cenário internacional.



#### Resumos interativos

A equipe da TECH apresenta o conteúdo de forma atraente e dinâmica através de pílulas multimídia que incluem áudios, vídeos, imagens, gráficos e mapas conceituais para consolidar o conhecimento.

Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa".



#### Testing & Retesting

Avaliamos e reavaliamos periodicamente o conhecimento do aluno ao longo do programa, através de atividades e exercícios de avaliação e autoavaliação, para que possa comprovar que está alcançando seus objetivos.





06

# Certificado

O Curso de Infraestrutura Civil Ferroviária garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Infraestrutura Civil Ferroviária** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado.

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

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

Título: **Curso de Infraestrutura Civil Ferroviária**

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 compr  
atenção personalizada  
conhecimento in  
presente qual  
desenvolvimento site

**tech** universidade  
tecnológica

### Curso

Infraestrutura Civil  
Ferroviária

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

# Curso

## Infraestrutura Civil Ferroviária

