

Curso

Infraestrutura Civil Ferroviária





Curso

Infraestrutura Civil Ferroviária

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 6 ECTS
- » Horário: Ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/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

Certificação

pág. 28

01

Apresentação

Para o setor ferroviário, é importante dispor de uma estrutura civil específica que cumpra os requisitos necessários para a sua correta interação com o material circulante. A este respeito, é de vital importância que o engenheiro possua as competências necessárias para a análise da dinâmica própria do comboio com a infraestrutura. Desta forma, o Curso de Infraestrutura Civil Ferroviária abordará este e outros temas que ajudarão os alunos a conhecer todos os aspetos técnicos deste setor, tais como plataformas ferroviárias, pontes, viadutos, entre outros. Tudo isto de um ponto de vista construtivo e com o apoio de uma excelente equipa docente com a melhor experiência nesta área da engenharia.



“

Conheça, de um ponto de vista construtivo, a importância da infraestrutura civil para o correto funcionamento do sistema ferroviário”

Os caminhos de ferro precisam de 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 comboio com a infraestrutura é particularmente relevante. A plataforma ferroviária, bem como as pontes, viadutos e túneis utilizados, embora sejam semelhantes, do ponto de vista construtivo, aos utilizados noutras áreas, têm particularidades específicas para os caminhos de ferro devido a esta interação.

Com base no exposto, o Curso de Infraestrutura Civil Ferroviária abordará a análise técnica de todos estes elementos, tendo em conta as suas características, componentes e especificidades, considerando esta interação. Como é de esperar, o estudo da via-férrea na sua conceção tradicional, com balastro e em laje, bem como os dispositivos utilizados para o seu funcionamento, como os aparelhos de mudança de via, são também aqui considerados.

É de salientar que este Curso integrará também a análise da chamada resiliência das infraestruturas. Trata-se de uma disciplina que tem vindo a ganhar importância nos últimos anos e que estuda o impacto de diferentes aspetos, como as alterações climáticas, nas infraestruturas.

A experiência do corpo docente no setor ferroviário, em diferentes áreas e abordagens como a administração, a indústria e a 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 cursos no mercado, a abordagem é de carácter internacional e não está orientada apenas para um tipo de país e/ou sistema.

Um Curso 100% online que permite ao aluno frequentá-lo comodamente, onde e quando quiser. Tudo o que precisa é de um dispositivo com acesso à Internet para dar um passo em frente na sua carreira. Uma modalidade em sintonia com os tempos atuais com todas as garantias para posicionar o engenheiro num setor muito procurado.

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

- ◆ Ter mais competências profissionais no setor ferroviário
- ◆ Atualizar e orientar as estratégias das suas empresas nestes termos
- ◆ Exigir novos requisitos nos processos de aquisição de tecnologia
- ◆ Acrescentar valor aos projetos técnicos a desenvolver pelas suas empresas e organizações
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos fornecem informações científicas e práticas sobre as disciplinas essenciais para a prática profissional
- ◆ Os exercícios práticos em que o processo de autoavaliação pode ser utilizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ A sua ênfase especial nas metodologias inovadoras
- ◆ As lições teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



Com um conteúdo gráfico e prático, este Curso fornece aos alunos todos os conhecimentos de que necessitam no seu quotidiano profissional"

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

Os seus conteúdos multimédia, desenvolvidos com a mais recente tecnologia educativa, permitirão ao profissional uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma capacitação imersiva programada para praticar em situações reais.

A estrutura deste Curso centra-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, na qual o profissional deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgem durante o Curso académico. Para tal, o profissional contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas reconhecidos.

Reforce a sua presença no trabalho conhecendo a dinâmica complexa do comboio com as suas infraestruturas e as suas particularidades.

Desenvolva as competências necessárias para identificar as alterações que ocorrem nas infraestruturas devido a agentes externos.



02

Objetivos

O objetivo da TECH é proporcionar aos alunos a oportunidade de atualizarem os seus conhecimentos num setor muito procurado, neste caso, o dos sistemas ferroviários. Desta forma, e tendo em conta todos os aspetos fundamentais que ajudarão a impulsionar as carreiras dos profissionais, foi criado um Curso que segue uma perspetiva global que permite analisar a dinâmica do comboio com as infraestruturas, abordando-as numa perspetiva técnica, tendo em conta as suas características, componentes e especificações. Por conseguinte, reforçará as capacidades do aluno para atingir um objetivo eminentemente tecnológico com um conhecimento atual das tendências ferroviárias. Tendo em conta o exposto, a TECH estabelece os seguintes objetivos gerais e específicos para garantir a satisfação do aluno:



“

Cresça profissionalmente, cumprindo os objetivos que levarão a sua carreira em engenharia para o próximo nível”



Objetivos gerais

- ◆ Aprofundar conhecimentos nos diferentes conceitos técnicos do caminho de ferro nos seus diferentes âmbitos
- ◆ Conhecer os avanços tecnológicos que o setor ferroviário está a experienciar, principalmente devido à nova revolução digital, é a base desta aprendizagem, mas sem esquecer as abordagens tradicionais em que se baseia este modo de transporte
- ◆ Compreender as mudanças no setor que desencadearam a procura de novos requisitos técnicos
- ◆ Implementar estratégias baseadas nas mudanças tecnológicas que surgiram no setor
- ◆ Atualizar conhecimentos sobre todos os aspetos e tendências do setor ferroviário



Integre novos conceitos na sua prática profissional quotidiana e adquira as competências necessárias para analisar as empresas de gestão de infraestruturas ferroviárias"





Objetivos específicos

Módulo 1. A infraestrutura civil.

- ◆ Capacidade de controlar o âmbito de um projeto
- ◆ Análise da gestão de requisitos
- ◆ Conhecimento profundo da gestão do âmbito de aplicação
- ◆ Capacidade de controlar o calendário
- ◆ Análise do calendário
- ◆ Conhecimentos pormenorizados para a elaboração do calendário
- ◆ Capacidade de conhecimento do caminho crítico
- ◆ Conhecimento e análise pormenorizados do plano de recuperação
- ◆ Conhecimento e análise aprofundados do plano de aceleração

03

Direção do curso

Na sua máxima de oferecer uma educação de elite para todos, a TECH conta com profissionais de renome para que o aluno adquira um conhecimento sólido na especialidade deste Curso universitário em Infraestrutura Civil Ferroviária. Por esta razão, contamos com o apoio de uma equipa altamente qualificada e com uma vasta experiência no setor que oferecerá as melhores ferramentas para que os alunos desenvolvam as suas competências durante o Curso. Desta forma, os alunos têm as garantias necessárias para se especializarem a nível internacional num setor em expansão que os catapultará para o sucesso profissional.





“

Aprenda através da experiência de um excelente corpo docente tudo o que precisa para estar atualizado em Telecomunicações Ferroviárias”

Direção



Dr. José Conrado Martínez Acevedo

- ♦ Experiência no setor público ferroviário, ocupando vários cargos na construção, exploração e desenvolvimento tecnológico das redes ferroviárias espanholas de alta velocidade e convencionais
- ♦ Responsável pelos projetos de Investigação, Desenvolvimento e Inovação no Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif), uma empresa pública dependente do Ministério dos Transportes, Mobilidade e Agenda Urbana de Espanha (MITMA)
- ♦ Coordenador de mais de 90 projetos e iniciativas tecnológicas em todas as áreas dos caminhos de ferro
- ♦ Engenheiro Industrial e Mestre em Especialização em Tecnologias Ferroviárias e em Construção e Manutenção de Infraestruturas Ferroviárias
- ♦ Docente nos cursos de mestrado em caminhos de ferro da Universidade Pontificia de Comillas (ICAI) e da Universidade de Cantabria
- ♦ Membro do IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) e do Comité Editorial da Electrification Magazine na mesma instituição (revista especializada na eletrificação dos transportes)
- ♦ Membro do grupo CTN 166 da AENOR "Atividades de Investigação, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (I&D&i)"
- ♦ Representante da Adif nos grupos de trabalho de I+D+i e EGNSS (Galileo) do MITMA
- ♦ Orador em mais de 40 congressos e seminários



04

Estrutura e conteúdo

Para a equipa docente, é essencial dispor de um plano de estudos que responda a todas as exigências atuais e que ajude a impulsionar a carreira de qualquer aluno no setor da Infraestrutura Civil Ferroviária. Assim, o Curso é composto pelos tópicos necessários para proporcionar uma visão alargada desta área da engenharia. Para o aluno, isto traduz-se numa excelente oportunidade para catapultar a sua carreira a nível internacional, incorporando todos os domínios de trabalho envolvidos no desenvolvimento do engenheiro neste tipo de ambientes laborais. Desde a primeira aula, os alunos verão os seus conhecimentos alargados, o que lhes permitirá desenvolverem-se profissionalmente, sabendo que podem contar com o apoio de uma equipa de especialistas.





“

Utilizando uma metodologia prática, os alunos poderão consolidar os seus conhecimentos e aprender novos conceitos que os ajudarão a melhorar a sua prática profissional”

Módulo 1. A 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 dos caminhos de ferro
 - 1.1.3. Parâmetros de concepção das infraestruturas
- 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 técnicas
 - 1.3.3. Interação com o veículo
- 1.4. Túneis
 - 1.4.1. Tipologia
 - 1.4.2. Características técnicas
 - 1.4.3. Interação com o veículo
 - 1.4.4. Particularidades no domínio aerodinâmico
 - 1.4.5. Particularidades no domínio da segurança e da proteção civil
- 1.5. A via sobre balastro
 - 1.5.1. Tipologia
 - 1.5.2. O carril de rolamento
 - 1.5.3. Outros componentes
 - 1.5.4. Fenómeno dos *flying-ballast*
- 1.6. A via de laje
 - 1.6.1. Tipologia
 - 1.6.2. Componentes
 - 1.6.3. Transição de via de laje para via de balastro





- 1.7. Os aparelhos de via
 - 1.7.1. Tipologia
 - 1.7.2. Desvios e travessias
 - 1.7.3. Equipamento de dilatação
- 1.8. Outros elementos auxiliares
 - 1.8.1. Áreas de travagem
 - 1.8.2. Barreiras multifunção
 - 1.8.3. Alteradores de bitola
 - 1.8.4. Inclinação
- 1.9. Relação entre os serviços ferroviários e a infraestrutura civil
 - 1.9.1. Os serviços urbanos
 - 1.9.2. Os serviços interurbanos
 - 1.9.3. Os serviços de alta velocidade
- 1.10. Resiliência das infraestruturas a fenómenos extremos
 - 1.10.1. Eventos climáticos
 - 1.10.2. Deslizamentos de terra
 - 1.10.3. Terramotos

“

Com este completo Curso, será capaz de desenvolver novas estratégias para melhorar as infraestruturas civis ferroviárias”

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 Infraestrutura Civil Ferroviária garante, para além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado de Curso 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 Infraestrutura Civil Ferroviária** conta com o conteúdo educativo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de recepção, o certificado* correspondente ao título de **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 emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Infraestrutura Civil Ferroviária**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**

Créditos: **6 ECTS**



*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

Infraestrutura Civil Ferroviária

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 6 ECTS
- » Horário: Ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Curso

Infraestrutura Civil Ferroviária