

Curso

Ferrovia e a sua Engenharia no Contexto Atual





Curso

Ferrovia e a sua Engenharia no Contexto Atual

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificação: TECH Global University
- » Créditos: 6 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: www.techtitude.com/pt/engenharia/curso/ferrovia-engenharia-contexto-atual

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

As mudanças no setor estão a fazer com que as diferentes empresas e organizações que o compõem exijam estas novas exigências técnicas aos seus profissionais. Assim, em resposta à necessidade de modernização tecnológica das suas redes e à crescente atenção dada ao serviço ao cliente e ao cidadão em geral, as administrações e as empresas de gestão ferroviária começam a integrar nas suas estratégias todas estas mudanças tecnológicas. Por isso, o Curso de Ferrovia e a sua Engenharia no Contexto Atual foi concebido para que o aluno se inicie de forma especial nas novas tecnologias que afetam este campo em crescimento.



“

*Este Curso permitirá aos engenheiros
conhecer as necessidades de modernização
tecnológica do setor ferroviário"*

Ao longo da sua história, os caminhos de ferro não sofreram alterações significativas do ponto de vista conceptual. No entanto, os progressos realizados pela indústria em termos de organização e regulamentação nos últimos anos tornam necessário analisá-los no contexto atual. A isto juntam-se as novas tendências lançadas pelos diferentes atores do setor, que estão na base das novas estratégias a seguir pelos caminhos-de-ferro por todo o mundo.

É por esta razão que este Curso procurará aprofundar esta análise, atualizando, ao mesmo tempo, o aluno, a partir de uma abordagem geral, nas principais áreas técnicas e operacionais do sistema, tanto ao nível da infraestrutura, como do veículo ferroviário e da interação entre os dois. A sua posição em relação a outros modos de transporte é também considerada neste módulo de forma a identificar as suas vantagens competitivas e os fatores a melhorar.

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 Ferrovia e a sua Engenharia no Contexto Atual** 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



Impulsione a sua carreira com um Curso abrangente adaptado às necessidades internacionais do sistema ferroviário

“

Analise as interações técnicas entre a infraestrutura e o material circulante, bem como os critérios de conceção de sistemas ferroviários”

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. Para tal, o profissional contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas reconhecidos.

Torne-se num profissional do setor ferroviário através do cumprimento de competências técnicas nos seus aspetos tradicionais.

Conheça as atuais estruturas e organizações que regem o sistema ferroviário.



02

Objetivos

A conceção do plano de estudos deste Curso permite aos alunos atualizarem os seus conhecimentos neste setor muito procurado no domínio da engenharia. Desta forma, os aspetos-chave foram desenvolvidos num Curso que impulsionará a carreira dos engenheiros numa perspetiva global, identificando as estruturas e organizações atuais que estão baseadas no setor ferroviário, bem como a posição atual deste setor em relação a outros meios de transporte. Por conseguinte, reforçará as suas competências através da prossecução de 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.



“

Analise a posição dos caminhos de ferro em relação a outros modos de transporte, identificando as suas principais vantagens e áreas a melhorar”



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



Siga uma metodologia baseada em casos práticos para atingir os seus objetivos profissionais numa área de engenharia com projeção global"





Objetivos específicos

- ♦ Analisar a posição do caminho de ferro em relação a outros modos de transporte, identificando as suas principais vantagens e áreas a melhorar
- ♦ Aprofundar o conhecimento das estruturas e organizações atuais em que se baseia o setor ferroviário (reguladores, gestores ferroviários, indústria, instituições, agrupamentos, etc.)
- ♦ Analisar os diferentes regulamentos e normas em que se baseia atualmente a atividade do setor ferroviário
- ♦ Discutir em pormenor as principais tendências tecnológicas que o setor atravessa atualmente
- ♦ Aprofundar as características dos diferentes sistemas de exploração ferroviária, os principais domínios técnicos das infraestruturas e do material circulante
- ♦ Estabelecer as interações técnicas entre a infraestrutura e o material circulante, bem como os critérios e condicionalismos técnicos existentes para a conceção dos sistemas ferroviários
- ♦ Explicar as diferentes referências mundiais em termos de redes ferroviárias, infraestruturas e projetos técnicos com grande impacto no setor

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 conhecimentos sólidos em matéria de Caminhos de Ferro e a sua Engenharia no Contexto Atual. 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.



“

A TECH oferece um ensino de qualidade graças ao apoio de um corpo docente excelente e experiente"

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

Professores

Doutor Mariano Martínez Lledó

- ♦ Experiência no setor público ferroviário, ocupando diversos cargos em atividades, execução, exploração e desenvolvimento tecnológico das redes ferroviárias espanholas de alta velocidade e convencionais
- ♦ Responsável pelo departamento de vigilância tecnológica do Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif), uma empresa pública dependente do Ministério dos Transportes, Mobilidade e Agenda Urbana de Espanha (MITMA)
- ♦ Doutorado em Filologia Espanhola com especialização em linguística aplicada (tese de doutoramento: A língua especializada dos caminhos de ferro) e Mestrado em Gestão Estratégica Internacional. Vários cursos de especialização em vigilância tecnológica e inteligência competitiva
- ♦ Formador interno na área da I&D+i ferroviária (Curso de Formação Integral de Técnicos)
- ♦ Formador internacional na área da exploração, controlo de tráfego e inovação ferroviária (Marrocos, México, França)
- ♦ Docente no Mestrado em Gestão Estratégica Internacional da Adif, Indra e Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Orador em vários congressos e seminários com trabalhos sobre terminologia e linguística aplicada aos caminhos de ferro



04

Estrutura e conteúdo

O plano de estudos apresentado a seguir responde às exigências indispensáveis no contexto atual da engenharia ferroviária. Para além disso, conta com as propostas da equipa docente, resultando num plano de estudos com os tópicos necessários para oferecer uma perspetiva ampla 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.



“

Analise a posição dos caminhos de ferro em relação a outros modos de transporte, identificando as suas principais vantagens e áreas a melhorar”

Módulo 1. Ferrovia e a sua Engenharia no Contexto Atual

- 1.1. Os caminhos de ferro nos transportes
 - 1.1.1. A sua posição e concorrência com outros meios
 - 1.1.2. Análise setorial
 - 1.1.3. O financiamento
 - 1.1.4. Linguagem especializada e terminologia ferroviária
- 1.2. Organização
 - 1.2.1. Os organismos de regulamentação e controlo
 - 1.2.2. A indústria
 - 1.2.3. Os administradores de infraestruturas
 - 1.2.4. As empresas de transporte ferroviário
 - 1.2.5. Instituições e associações
- 1.3. Regulamentação, legislação e normas
 - 1.3.1. Quadro jurídico e regulamentação
 - 1.3.2. A liberalização do transporte ferroviário
 - 1.3.3. Regulamentação técnica
- 1.4. Novas tendências e estratégias
 - 1.4.1. A interoperabilidade dos diferentes sistemas tecnológicos
 - 1.4.2. Rumo à digitalização: o caminho de ferro 4.0
 - 1.4.3. Um novo modelo de serviço à sociedade
- 1.5. Descrição dos serviços ferroviários
 - 1.5.1. Os serviços urbanos
 - 1.5.2. Os serviços de média e longa distância
 - 1.5.3. Os serviços de alta velocidade
 - 1.5.4. Os serviços de transporte de mercadorias
- 1.6. Classificação e principais sistemas da infraestrutura
 - 1.6.1. A energia de tração elétrica
 - 1.6.2. O controlo, comando e sinalização
 - 1.6.3. As telecomunicações
 - 1.6.4. A infraestrutura civil





- 1.7. Classificação e principais sistemas de material circulante
 - 1.7.1. Principais tipos
 - 1.7.2. A tração
 - 1.7.3. A travagem
 - 1.7.4. O controlo, comando e sinalização
 - 1.7.5. A roda
- 1.8. A interação entre o veículo e a infraestrutura
 - 1.8.1. As diferentes interações
 - 1.8.2. A compatibilidade técnica do veículo com a infraestrutura
 - 1.8.3. O problema da bitola e as suas principais soluções
- 1.9. Critérios e condicionantes técnicas dos caminhos de ferro
 - 1.9.1. A velocidade máxima de circulação
 - 1.9.2. A tipologia do material circulante
 - 1.9.3. A capacidade de transporte
 - 1.9.4. A inter-relação entre os diferentes subsistemas
- 1.10. Casos de referência globais
 - 1.10.1. Redes e serviços ferroviários
 - 1.10.2. Infraestruturas em construção e em serviço
 - 1.10.3. Projetos tecnológicos



Conheça todos os aspetos relevantes da engenharia ferroviária através da análise de diferentes casos de referência a nível mundial"

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.



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

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.



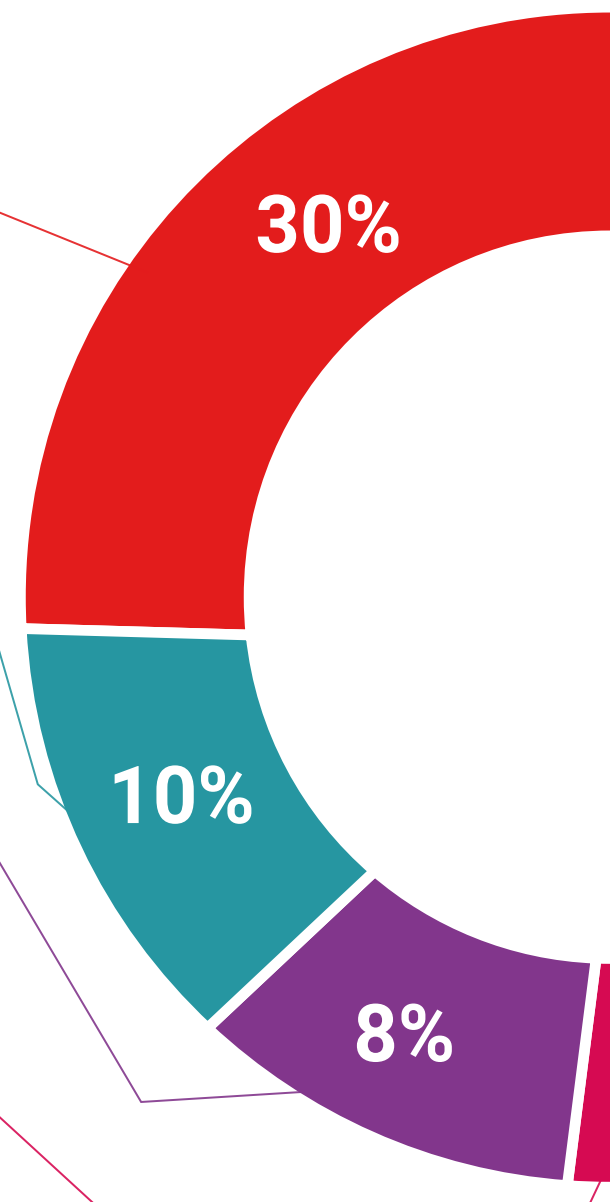
Práticas de aptidões e competências

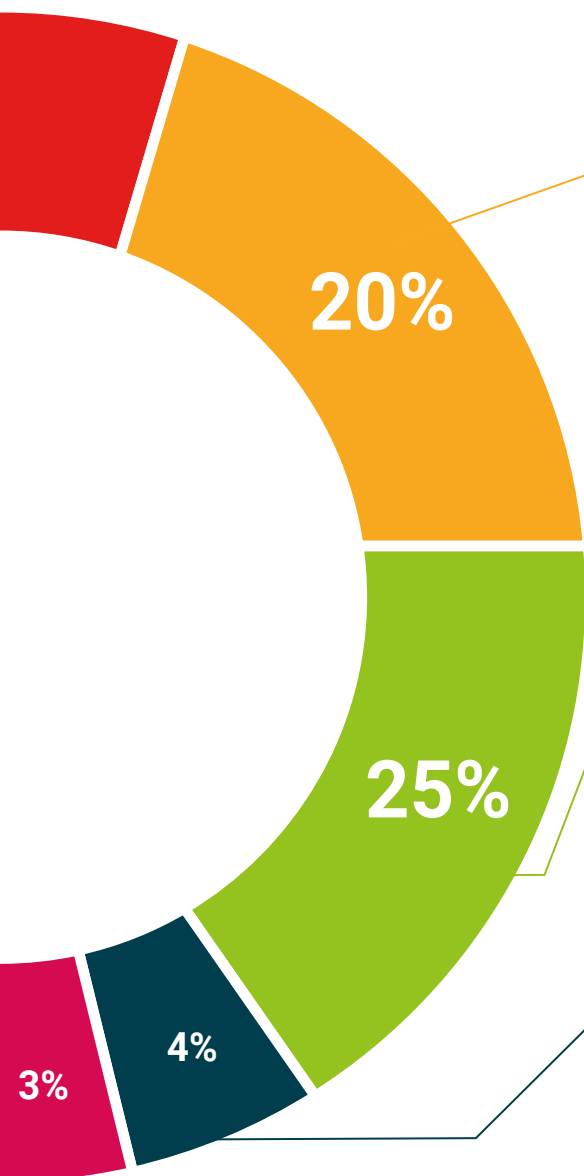
Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



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 Ferrovia e a sua Engenharia no Contexto Atual garante, além da formação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um certificado de Curso emitido pela TECH Global University.



“

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

Este programa permitirá a obtenção do certificado próprio de **Curso de Ferrovia e a sua Engenharia no Contexto Atual** reconhecido pela TECH Global University, a maior universidade digital do mundo

A **TECH Global University**, é uma Universidade Europeia Oficial reconhecida publicamente pelo Governo de Andorra ([bollettino ufficiale](#)). Andorra faz parte do Espaço Europeu de Educação Superior (EEES) desde 2003. O EEES é uma iniciativa promovida pela União Europeia com o objetivo de organizar o modelo de formação internacional e harmonizar os sistemas de ensino superior dos países membros desse espaço. O projeto promove valores comuns, a implementação de ferramentas conjuntas e o fortalecimento dos seus mecanismos de garantia de qualidade para fomentar a colaboração e a mobilidade entre alunos, investigadores e académicos.

Esse título próprio da **TECH Global University**, é um programa europeu de formação contínua e atualização profissional que garante a aquisição de competências na sua área de conhecimento, conferindo um alto valor curricular ao aluno que conclui o programa.

Título: **Curso de Ferrovia e a sua Engenharia no Contexto Atual**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**

Créditos: **6 ECTS**



futuro
saúde confiança pessoas
informação orientadores
educação certificação ensino
garantia aprendizagem
instituições tecnologia
comunidade compromisso
atenção personalização
conhecimento inovação
presente qualidade
desenvolvimento site

tech global
university

Curso

Ferrovia e a sua
Engenharia
no Contexto Atual

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificação: TECH Global University
- » Créditos: 6 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Curso

Ferrovias e a sua Engenharia no Contexto Atual

