

# Curso

Materiais de Construção para  
Revestimento de Estradas, Pavimentos  
e Misturas Betuminosas



## Curso

Materiais de Construção  
para Revestimento  
de Estradas, Pavimentos  
e Misturas Betuminosas

- » 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/materiais-construcao-firmes-revestimento-estradas-misturas-betuminosas](http://www.techtute.com/br/engenharia/curso/materiais-construcao-firmes-revestimento-estradas-misturas-betuminosas)

# 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

Durabilidade, resistência ou segurança são algumas das características buscadas no desenvolvimento de edificações. Por esse motivo, o estudo das diferentes superfícies e pavimentos onde a construção é realizada representa uma tarefa constante no campo da engenharia. Tudo isso, com a premissa de contribuir para o desenvolvimento de um futuro mais sustentável na construção. Por causa disso, a TECH projetou este curso que permitirá ao graduado conhecer os últimos avanços na classificação de solos, ligantes, aglomerantes e misturas asfálticas. Uma oportunidade única de acessar um programa 100% online que permitirá ao aluno conciliar sua vida profissional e pessoal com a aprendizagem.





“

*Com esta capacitação, você terá acesso aos conhecimentos mais avançados em pavimentos e misturas betuminosas, possibilitando a incorporação das melhores ferramentas em seu trabalho”*



A utilização de materiais sustentáveis, ecológicos e duráveis é fundamental no setor da construção, que tem uma alta conscientização em relação ao desenvolvimento de um futuro verde. Além disso, é fundamental dominar os diferentes tipos de superfícies onde serão construídas, não apenas para escolher os elementos adequados, mas também para garantir a resistência das edificações. Por esse motivo, as empresas procuram engenheiros especializados que possam lidar com sistemas de drenagem e escoamento, bem como com tipos de tratamentos superficiais e a classificação das camadas tratadas.

Para atender a essa demanda, a TECH desenvolveu um programa abrangente que engloba todas as fases do estudo do solo antes da construção. O aluno estudará de forma detalhada os elementos da drenagem subterrânea, concentrando-se na drenagem firme e de terraplenagens. Também será abordado o tema das camadas granulares, bem como dos agregados naturais, artificiais e drenantes, bem como betumes asfálticos, emulsões betuminosas ou agregados reciclados, compreendendo sua natureza e propriedades. O programa também abordará os tipos de pavimentos rígidos, como lajes de concreto e argamassas.

Dessa forma, o estudante estará preparado para enfrentar qualquer procedimento de fabricação, implantação e controle de qualidade. Com a finalidade de que os graduados possam realizar esse programa de forma confortável e a qualquer momento, a TECH elaborou um formato totalmente online, com uma plataforma virtual que pode ser acessada 24 horas por dia. Além disso, o programa é baseado na metodologia pioneira *Relearning*, que combina textos interativos, vídeos motivacionais e multimídia, casos práticos e cenários simulados. Dessa forma, o aluno adquirirá competências com total flexibilidade, adaptando seu ritmo de vida ao estudo.

Este **Curso de Materiais de Construção para Revestimento de Estradas, Pavimentos e Misturas Betuminosas** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Materiais de Construção para Revestimento de Estradas, Pavimentos e Misturas Betuminosas.
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil fornece informações técnicas e práticas sobre as disciplinas fundamentais para a prática profissional
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ Lições teóricas, perguntas aos 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



*Aprofunde-se em questões como a conservação, a reabilitação e a manutenção do solo e faça isso por meio de uma metodologia que se adapte a você”*

“

*As empresas estão procurando profissionais especializados que dominem o estudo de superfícies e pavimentos para proteger suas edificações. Se você gostaria de ser um deles, este é o seu Curso Universitário”*

A equipe de professores deste programa inclui profissionais da área, cuja experiência de trabalho é somada nesta capacitação, além de reconhecidos especialistas de instituições e universidades de prestígio.

Através do seu conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, o profissional poderá ter uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, em um ambiente simulado que proporcionará uma capacitação imersiva planejada para praticar diante de situações reais.

A proposta deste plano de estudos se fundamenta na Aprendizagem Baseada em Problemas, onde o profissional deverá resolver as diferentes situações da prática profissional que surjam ao longo do programa acadêmico. Para isso, o profissional contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo, desenvolvido por especialistas reconhecidos nesta área.

*Faça parte da mudança global a partir da excelência graças a este Curso Universitário. Matricule-se hoje mesmo!*

*Domine os mais recentes avanços relacionados a betumes fluidificados, asfálticos e fluxados, tornando-se o especialista que você almeja ser.*



# 02

# Objetivos

Uma vez que o aluno conclua esta capacitação, será capaz de inovar e aumentar o conhecimento sobre novas tendências e materiais aplicados à construção. Além disso, estará preparado para estabelecer a classificação dos solos e determinar o processo de preparação e aplicação das diferentes camadas. Desta forma, obterá uma ampla perspectiva do setor, com plena capacitação para alcançar os objetivos propostos. Uma oportunidade para se desenvolver profissionalmente em um setor versátil e essencial que busca uma adaptação ambiental.





“

*Faça parte da mudança e domine os tratamentos de superfície, seus riscos de preparação, aderência e cura. Tudo isso, graças às ferramentas disponibilizadas pela TECH”*



## Objetivos Gerais

---

- ◆ Fazer uma análise completa dos diferentes tipos de materiais de construção
- ◆ Aprofundar nas técnicas de caracterização de diferentes materiais de construção
- ◆ Identificar as novas tecnologias aplicadas à engenharia de materiais
- ◆ Realizar uma correta valorização de resíduos
- ◆ Administrar através de um ponto de vista da engenharia a qualidade e produção de materiais para o canteiro de obras
- ◆ Aplicar novas técnicas na fabricação de materiais de construção mais favoráveis ao meio ambiente
- ◆ Inovar e aumentar o conhecimento sobre as novas tendências e materiais aplicados à construção







## Objetivos Específicos

---

- ◆ Estabelecer a classificação dos solos e sua capacidade de suporte quando são realizados em esplanadas
- ◆ Conhecer as diferentes camadas e o processo de preparação e colocação em obra
- ◆ Definir os ligantes e conglomerantes para fazer emulsões betuminosas
- ◆ Compreender os tratamentos de superfície e seus riscos em termos de imprimação, aderência e cura
- ◆ Detalhar o processo de fabricação e colocação da mistura asfáltica

“

*Através deste Curso Universitário, você aprenderá mais sobre aglutinantes e conglomerados para fazer emulsões betuminosas”*



# 03

## Direção do curso

Com o objetivo de oferecer uma educação de elite aos seus alunos, a TECH selecionou cuidadosamente a equipe de professores desta capacitação. Trata-se de um grupo de profissionais com uma trajetória profissional reconhecida, que proporcionará ao graduado uma visão presente e futura do setor, sob a premissa da proteção ambiental. Desta forma, eles fornecerão todas as ferramentas necessárias para o desenvolvimento das capacidades do aluno durante sua atividade profissional. Portanto, trata-se de uma garantia para aqueles que pretendam se especializar em um campo em constante crescimento.



“

*Uma equipe de especialistas irá guiá-lo ao longo do processo de aprendizagem para impulsioná-lo ao sucesso profissional”*



## Direção



### Dra. Isabel de la Paz Miñano Belmonte

- ♦ Pesquisador do Grupo Ciência e Tecnologia Avançada da Construção
- ♦ Doutora em Ciências da Arquitetura pela Universidade Politécnica de Cartagena
- ♦ Mestrado em Edificação com Especialização em Tecnologia pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Engenheira de Edificações pela Universidad Camilo José Cela

## Professores

### Sr. Jorge del Pozo Martín

- ♦ Engenheiro Civil dedicado à avaliação e acompanhamento de projetos de P&D
- ♦ Avaliador técnico e auditor de projetos no Ministério da Ciência e Inovação da Espanha
- ♦ Diretor Técnico da Bovis Lend Lease
- ♦ Chefe de Produção na Dragados
- ♦ Delegado de Obra Civil para PACADAR
- ♦ Mestrado em Pesquisa em Engenharia Civil Universidade de Cantábria
- ♦ Formado em Estudos de Negócios pela Universidade Nacional de Educação à Distância
- ♦ Engenheiro Civil pela Universidade de Cantabria

### Dr. Carlos José Parra Costa

- ♦ Pesquisador Principal do Grupo de Ciência e Tecnologia Avançada da Construção
- ♦ Diretor do Departamento de Arquitetura e Tecnologia da Construção na Universidade Politécnica de Cartagena
- ♦ Arquiteto na CPC Arquitectura, escritório próprio
- ♦ Doutor em Arquitetura pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Especialista no Método dos Elementos Finitos
- ♦ Certificação Oficial em Transferência de Conhecimento e Inovação da Comissão Nacional Avaliadora da Atividade de Pesquisa



**Dr. Francisco Javier Benito Saorin**

- ◆ Arquiteto Técnico com Funções de Direção de Obra e Coordenador de Segurança e Saúde
- ◆ Técnico Municipal na Prefeitura de Ricote, Múrcia
- ◆ Especialista em P&D em Materiais de Construção e Obras
- ◆ Pesquisador e membro do Grupo de Ciência e Tecnologia Avançada da Construção da Universidade Politécnica de Cartagena
- ◆ Revisor de revistas indexadas na JCR
- ◆ Doutora em Arquitetura, Construção, Urbanismo e Paisagismo pela Universidade Politécnica de Valência
- ◆ Mestrado em Construção com Especialização Tecnológica pela Universidade Politécnica de Valência. María Belén Muñoz Sánchez

**Dra. María Belén Muñoz Sánchez**

- ◆ Consultora em Inovação e Sustentabilidade de Materiais de Construção
- ◆ Pesquisadora em polímeros na POLYMAT
- ◆ Doutora em Engenharia de Materiais e Processos Sustentáveis pela Universidade do País Basco
- ◆ Engenharia Química pela Universidade de Extremadura
- ◆ Mestrado em Pesquisa com Especialização em Química pela Universidade de Extremadura
- ◆ Vasta experiência em P&D em materiais e valorização de resíduos para criar materiais de construção inovadores
- ◆ Coautora de artigos científicos publicados em revistas internacionais
- ◆ Palestrante em congressos internacionais relacionados com Energias Renováveis e o Setor Ambiental

**Dr. Carlos Luis Rodríguez López**

- ◆ Responsável pela Área de Materiais no Centro Tecnológico da Construção da Região de Múrcia
- ◆ Coordenador da Área de Construção Sustentável e Mudança Climática no CTCON
- ◆ Técnico no Departamento de Projetos da PM Arquitetura e Gestão SL
- ◆ Engenheiro de Edificação pela Universidade Politécnica de Cartagena
- ◆ Doutor em Engenharia de Edificação Especializado em Materiais de Construção e Construção Sustentável
- ◆ Doutor pela Universidade de Alicante
- ◆ Especializado no Desenvolvimento de Novos Materiais, Produtos para Construção e Análise de Patologias na Construção
- ◆ Mestrado em Engenharia de Materiais, Água e Terreno: Construção Sustentável pela Universidade de Alicante
- ◆ Artigos em congressos internacionais e revistas indexadas de alto impacto sobre diferentes áreas de materiais de construção

# 04

## Estrutura e conteúdo

Levando em consideração os últimos avanços no mercado acadêmico, a equipe de professores deste Curso Universitário desenvolveu um plano de estudos inovador e disruptivo. Dessa forma, foi estabelecido um plano de estudos que oferece ao graduado um conjunto de conhecimentos que abrange as características superficiais dos pavimentos, sua conservação, reabilitação, manutenção e a implementação de edificações. Isso permitirá que os alunos vejam suas competências aprimoradas desde o primeiro momento, facilitando seu desenvolvimento profissional com o apoio de uma equipe de especialistas.



“

*Um plano de estudos atualizado,  
inovador e disruptivo. Tudo o  
que você precisa para garantir o  
sucesso da sua aprendizagem”*



## Módulo 1. Superfícies, pavimentos e misturas betuminosas

- 1.1. Sistemas de drenagem
  - 1.1.1. Elementos de drenagem subterrâneo
  - 1.1.2. Drenagem firme
  - 1.1.3. Drenagem de terraplenagem
- 1.2. Terraplenagem
  - 1.2.1. Classificação dos solos
  - 1.2.2. Compactação do solo e capacidade de carga
  - 1.2.3. Formação de terraplenagem
- 1.3. Camadas de base
  - 1.3.1. Camadas granulares, agregados naturais, agregados artificiais e agregados drenantes
  - 1.3.2. Modelos de comportamento
  - 1.3.3. Processos de preparação e colocação em obra
- 1.4. Camadas tratadas para bases e sub-bases
  - 1.4.1. Camadas tratadas com cimento: solo cimento e brita cimento
  - 1.4.2. Camadas tratadas com outros conglomerantes
  - 1.4.3. Camadas tratadas com ligantes betuminosos. Emulsão betume
- 1.5. Ligantes e conglomerantes
  - 1.5.1. Betumes asfálticos
  - 1.5.2. Betumes fluidificados e fluxados. Aglutinantes modificados
  - 1.5.3. Emulsões betuminosas
- 1.6. Agregados para camadas de pavimentação
  - 1.6.1. Origens dos agregados. Agregados reciclados
  - 1.6.2. Natureza
  - 1.6.3. Propriedades
- 1.7. Tratamentos superficiais
  - 1.7.1. Riscos de imprimação, de aderência e de curado
  - 1.7.2. Riscos com cascalhos
  - 1.7.3. Lamas betuminosas e microaglomerados frios
- 1.8. Misturas betuminosas
  - 1.8.1. Misturas betuminosas a quente
  - 1.8.2. Misturas templadas
  - 1.8.3. Misturas betuminosas a frio





- 1.9. Pavimentos de concreto
  - 1.9.1. Tipos de pavimentos rígidos
  - 1.9.2. Lajes de concreto
  - 1.9.3. Juntas
- 1.10. Fabricação e colocação da mistura asfáltica
  - 1.10.1. Fabricação, colocação em obra e controle de qualidade
  - 1.10.2. Conservação, reabilitação e manutenção
  - 1.10.3. Características superficiais dos pavimentos



*Tudo o que você precisa é de um dispositivo eletrônico e uma conexão à internet para estudar a qualquer momento e lugar”*



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.*



*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.



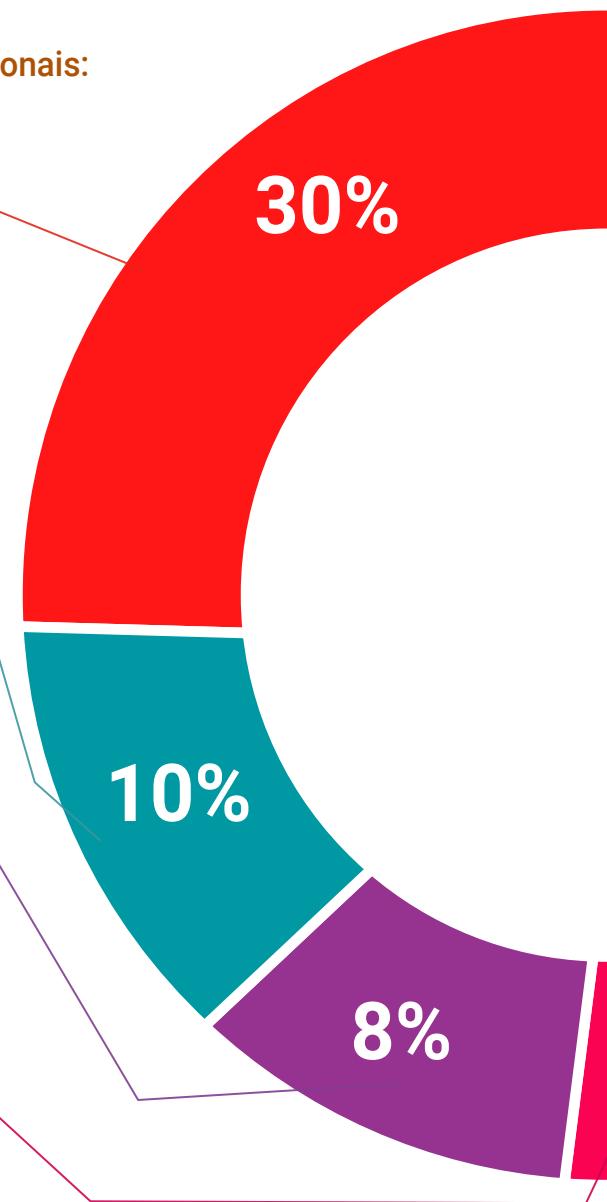
#### Práticas de habilidades e competências

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.

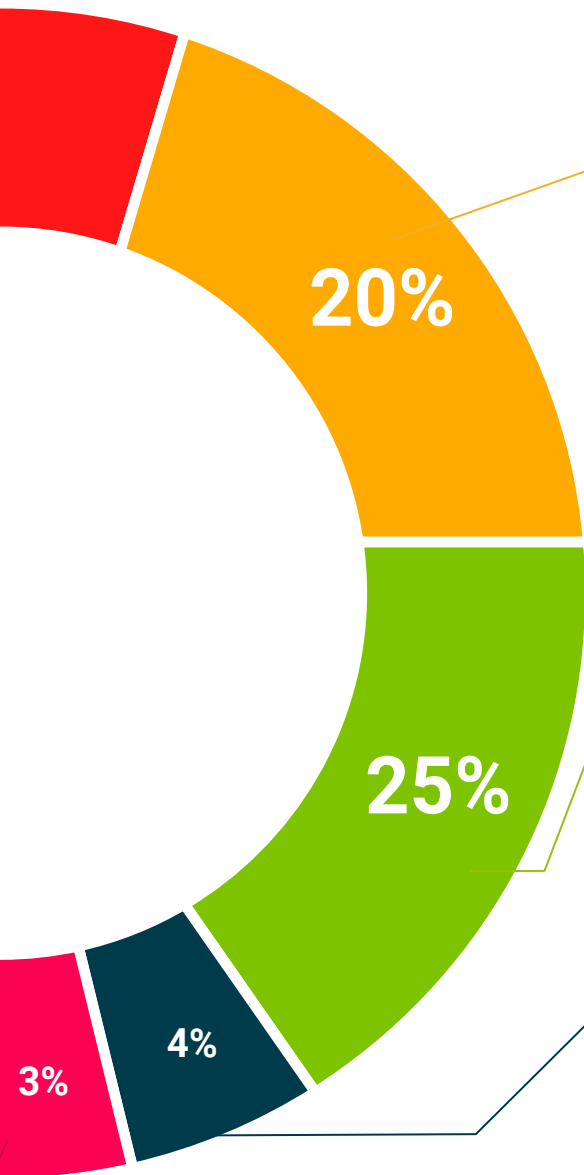


#### Leituras complementares

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.



06

# Certificado

O Curso de Materiais de Construção para Revestimento de Estradas, Pavimentos e Misturas Betuminosas garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, 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 Materiais de Construção para Revestimento de Estradas, Pavimentos e Misturas Betuminosas** conta com o conteúdo 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 Materiais de Construção para Revestimento de Estradas, Pavimentos e Misturas Betuminosas**

N.º de Horas Oficiais: **150h**



\*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 compromisso  
atenção personalizada  
conhecimento inovador  
presente qualidade  
desenvolvimento sustentável

**tech** universidade  
tecnológica

### Curso

Materiais de Construção  
para Revestimento de  
Estradas, Pavimentos e  
Misturas Betuminosas

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

# Curso

Materiais de Construção  
para Revestimento de Estradas,  
Pavimentos e Misturas Betuminosas

