

# Programa Avançado Engenharia Ambiental





## Programa Avançado Engenharia Ambiental

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

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/engenharia/programa-avancado/programa-avancado-engenharia-ambiental](http://www.techtute.com/br/engenharia/programa-avancado/programa-avancado-engenharia-ambiental)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 12*

04

Metodologia

---

*pág. 18*

05

Certificado

---

*pág. 26*

# 01

# Apresentação

A escassez de recursos naturais, a busca de novas alternativas de geração de energia e a redução dos resíduos contaminantes são os três principais temas nos quais se baseiam os novos desafios da engenharia ambiental. Estes desafios são enfrentados por empresas de diferentes setores e são reforçados por uma sociedade cada vez mais consciente do meio ambiente. Um panorama onde os profissionais de engenharia estão em alta demanda, graças a seus conhecimentos focados, especialmente, na preservação e no cuidado do ambiente. É por isso que esta instituição acadêmica elaborou um programa onde o aluno poderá adquirir o aprendizado mais avançado sobre os elementos técnicos e administrativos na organização e criação de projetos, assim como o processo de auditoria e todos os requisitos que são exigidos das empresas. Tudo isso será muito mais fácil graças ao conteúdo multimídia inovador fornecido por este programa acadêmico 100% online.





“

*Graças a este programa universitário, você dará um impulso à sua profissão e se tornará mais experiente na gestão de projetos em Engenharia Ambiental. Faça sua matrícula agora"*

As edificações ecológicas, o uso de energia fotovoltaica, o transporte menos poluente ou construções ecologicamente corretas são o novo foco dos projetos de engenharia atuais. O conceito "verde" está se difundindo, impulsionado por uma população mais consciente da importância do cuidado com o meio ambiente e pelas políticas de diferentes países, que buscam reduzir o impacto de todos os setores na natureza. Neste cenário, o engenheiro é muito requisitado por empresas que procuram perfis altamente qualificados e com conhecimentos avançados de engenharia ambiental.

Os grandes avanços científicos realizados nos últimos anos neste campo, bem como a natureza multidisciplinar destes engenheiros, conferem grande valor a esta especialidade, que está atualmente experimentando um grande crescimento. Por esta razão, a TECH desenvolveu este Programa Avançado, onde o aluno poderá obter as informações mais relevantes neste campo, os requisitos essenciais para a elaboração, planejamento e implementação de projetos, assim como as normas ISO atuais.

Isto será possível graças ao conteúdo mais abrangente desenvolvido por especialistas na área e aos recursos multimídia que facilitarão a aquisição de conhecimentos. Além disso, os estudantes podem utilizar o método *Relearning*, baseado na reiteração de conteúdo, o que também reduzirá as longas horas de estudo.

Uma excelente oportunidade para estudar um programa universitário quando e onde você quiser. Tudo o que o aluno precisa é de um dispositivo eletrônico com conexão à Internet para acessar o conteúdo deste programa de estudos. Um conteúdo, cuja carga letiva é livre para que o aluno distribua seus tópicos de acordo com suas necessidades. O profissional está, portanto, diante de uma educação que está na vanguarda acadêmica e é compatível com as responsabilidades mais exigentes

Este **Programa Avançado de Engenharia Ambiental** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Engenharia Ambiental
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil fornece informações científicas e práticas sobre aquelas disciplinas indispensáveis para o exercício da profissão
- ◆ 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, seja fixo ou móvel, com conexão à Internet



*Destaque-se em um setor que exige engenheiros comprometidos com o meio ambiente e com um conhecimento avançado da qualidade ambiental"*

“

*Junte-se ao desafio de sustentabilidade da Engenharia Ambiental. Matricule-se neste Programa Avançado e amplie sua trajetória profissional”*

O corpo docente conta com profissionais do setor, os quais transferem a experiência do seu trabalho para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições e universidades de prestígio.

O seu conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, oferece 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, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo desenvolvido por destacados especialistas nesta área.

*Acesse a biblioteca de recursos oferecidos por este Programa Avançado 24 horas por dia, facilmente a partir de seu computador ou tablet.*

*Você adquirirá os conhecimentos necessários para implementar projetos de engenharia ecologicamente corretos.*



# 02

## Objetivos

Empresas de todos os setores econômicos estão convocando engenheiros profissionais para orientar, analisar e contribuir com novas ideias para seus projetos. Tudo isso, levando em conta o impacto ambiental. É por esta razão que este programa universitário fornecerá aos estudantes os fundamentos da Engenharia Ambiental, podendo, ao final desta capacitação, identificar os elementos, partes e fases de um projeto e dominar as diferentes ferramentas relacionadas às auditorias ambientais. Recursos tais como resumos em vídeo, vídeos detalhados e leituras especializadas estarão disponíveis 24 horas por dia.



“

*Você quer avançar em sua carreira como Engenheiro Ambiental? Matricule-se neste Programa Avançado e ofereça as soluções mais eficazes para as empresas do setor industrial"*



## Objetivos gerais

---

- ♦ Ser capaz de lidar adequadamente com o vocabulário técnico utilizado nas bases científicas do meio ambiente natural
- ♦ Iniciar o projeto de engenharia de alguns sistemas simples do tipo físico, químico e biológico
- ♦ Abordar o uso de indicadores ambientais e de sustentabilidade como uma ferramenta para avaliar o estado de um sistema
- ♦ Utilizar informações bibliográficas e eletrônicas de forma crítica e trabalhar corretamente na sala de aula, no campo e no laboratório



*Você será capaz de analisar e resolver qualquer problema ambiental empresarial graças às informações fornecidas por este Programa Avançado"*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Fundamentos da Engenharia Ambiental

- ◆ Utilizar e identificar apropriadamente os balanços como uma metodologia de análise de sistemas
- ◆ Fundamentar e avaliar a energia necessária envolvida em um processo, seja para o transporte de materiais ou para a modificação do estado de uma corrente
- ◆ Saber como utilizar as metodologias para selecionar a operação de separação de materiais ou compostos em sistemas bifásicos e trifásicos
- ◆ Iniciar o tratamento de contaminantes para a recuperação de correntes aquosas

### Módulo 2. Organização e gestão de projetos

- ◆ Identificar os elementos, partes e fases de um projeto ambiental
- ◆ Elaborar documentos de projeto, bem como outros documentos complementares
- ◆ Aplicar técnicas de planejamento e de programação de atividades
- ◆ Aplicar os aspectos técnicos e administrativos das diferentes fases dos projetos

### Módulo 3. Auditoria Ambiental

- ◆ Conhecer as diferentes ferramentas relacionadas à auditoria ambiental
- ◆ Identificar as ferramentas de auditoria necessárias para a resolução dos problemas encontrados
- ◆ Expressar em termos precisos o problema que você deseja resolver
- ◆ Interpretar o resultado do problema de um ponto de vista da auditoria ambiental



# 03

## Estrutura e conteúdo

O plano de estudos deste Programa Avançado foi desenvolvido para fornecer aos estudantes as últimas informações no campo da Engenharia Ambiental. O conhecimento teórico, ao qual você terá acesso a qualquer momento do dia, é complementado por estudos de caso, que darão uma abordagem mais prática e aplicação direta na criação de projetos neste campo. Os estudantes também poderão analisar os processos de auditoria e as ferramentas de TI mais utilizadas no setor para a elaboração de ações levando em conta as diferentes fases e despesas dos projetos.



“

*Este programa lhe fornece o conhecimento mais atualizado sobre Engenharia Ambiental e o software necessário para manter um controle adequado de todas as fases de seus projetos”*

## Módulo 1. Fundamentos da Engenharia Ambiental

- 1.1. Fundamentos da Engenharia Ambiental
  - 1.1.1. Introdução
  - 1.1.2. Conceitos básicos
  - 1.1.3. Magnitudes
  - 1.1.4. Magnitudes e sustentabilidade
- 1.2. Operações básicas e instalações de interesse ambiental
  - 1.2.1. Introdução
  - 1.2.2. Tratamento da água
  - 1.2.3. Operações básicas no tratamento de águas
  - 1.2.4. Tratamento de gás
  - 1.2.5. Tratamentos do solo
- 1.3. Balanço globais de matéria e energia
  - 1.3.1. Introdução e conceito de balanço
  - 1.3.2. Balanço globais de matéria e energia
  - 1.3.3. Expressões gerais no balanço
  - 1.3.4. Balanços de movimento
  - 1.3.5. Métodos de trabalho
  - 1.3.6. Variações da entalpia
- 1.4. Fenômenos de transporte
  - 1.4.1. Introdução
  - 1.4.2. Definição do fenômeno de transporte
  - 1.4.3. Expressões gerais
  - 1.4.4. Balanços em sistemas monofásicos
  - 1.4.5. Balanços em sistemas monofásicos de fluxo laminar
  - 1.4.6. Balanços em sistemas monofásicos de fluxo turbulento
  - 1.4.7. Transferência de matéria monofásica sem movimento convectivo
  - 1.4.8. Fenômenos de transporte em sistemas bifásicos
  - 1.4.9. Fricção
- 1.5. Balanço de energia da corrente de fluido
  - 1.5.1. Balanço da corrente de fluido em movimento
  - 1.5.2. Fluidos incompressíveis
  - 1.5.3. Fluidos compressíveis
- 1.6. Transporte de calor
  - 1.6.1. Introdução
  - 1.6.2. Condução
  - 1.6.3. Convecção
  - 1.6.4. Radiação
  - 1.6.5. Emissão e absorção de energia pela terra
- 1.7. Operações de sedimentação
  - 1.7.1. Introdução
  - 1.7.2. Velocidade de sedimentação
  - 1.7.3. Projeto de um tanque de sedimentação
  - 1.7.4. Coloides e flocos
  - 1.7.5. Sedimentação retardada
  - 1.7.6. Aplicações ambientais
- 1.8. Adsorção
  - 1.8.1. Introdução
  - 1.8.2. Adsorção física
  - 1.8.3. Desenho
- 1.9. Adsorção
  - 1.9.1. Introdução
  - 1.9.2. Adsorventes
  - 1.9.3. Adsorção de equilíbrio
  - 1.9.4. Dinâmica da adsorção
  - 1.9.5. Adsorção em leitos
  - 1.9.6. Desenho
- 1.10. Reatores químicos e reatores biológicos
  - 1.10.1. Processos biológicos em águas residuais
  - 1.10.2. Microrganismos bacterianos
  - 1.10.3. Tratamentos químicos
  - 1.10.4. Crescimento bacteriano
  - 1.10.5. Digestão anaeróbica

## Módulo 2. Organização e gestão de projetos

- 2.1. Conceitos fundamentais do gerenciamento de projetos e o ciclo de vida deles
- 2.2. Início e planejamento
- 2.3. Gestão dos *stakeholders* e de alcance
- 2.4. Desenvolvimento do cronograma
- 2.5. Desenvolvimento do orçamento e resposta aos riscos
- 2.6. Gestão da qualidade
- 2.7. Comunicação e recursos humanos
- 2.8. Aquisições
- 2.9. Implementação, monitoramento, controle e fechamento
- 2.10. Responsabilidade profissional

## Módulo 3. Auditoria ambiental

- 3.1. Introdução ao ISO-14001
  - 3.1.1. O que é a ISO 14001?
  - 3.1.2. modelo da ISO 14001
  - 3.1.3. Descrição das Normas ISO 14000
- 3.2. Auditorias do sistemas de gestão ambiental
  - 3.2.1. O processo de auditoria
  - 3.2.2. Princípios gerais da auditoria ambiental
  - 3.2.3. Elementos de um protocolo de auditoria
  - 3.2.4. Requisitos para estabelecer e implementar um programa de auditoria
  - 3.2.5. Não conformidade com a ISO 14001
  - 3.2.6. Auditorias SGM e auditorias de conformidade: relacionamento
- 3.3. Responsabilidades em uma auditoria da SGM
  - 3.3.1. Responsabilidades do auditor
  - 3.3.2. Responsabilidade do auditado
  - 3.3.3. Incumprimento de responsabilidades: efeitos legais
- 3.4. Orientação para o planejamento e realização de uma auditoria interna da SGM
  - 3.4.1. Programa e procedimentos de auditoria interna da SGM
  - 3.4.2. Realização de uma auditoria interna da SGM
  - 3.4.3. Objetivos e instrução
  - 3.4.4. Programa de gestão ambiental

- 3.4.5. Estrutura e responsabilidade: capacitação, conhecimento e competência
- 3.4.6. Comunicação: documentação da SGM
- 3.4.7. Controle documental: controle das operações
- 3.4.8. Preparação e resposta em caso de emergência
- 3.4.9. Monitoramento e medição: não conformidade, ação preventiva e corretiva
- 3.4.10. Registros. Auditoria SGM: revisão da gestão
- 3.5. Desenvolvimento de auditoria de registro
  - 3.5.1. O processo: manutenção, registrador
  - 3.5.2. Preparação da auditoria de registro: autodeclaração
- 3.6. Valores da ISO 14001
  - 3.6.1. Benefícios da implementação da ISO 14001 em uma empresa
  - 3.6.2. Benefícios do registro de uma empresa ISO 14001
  - 3.6.3. Atividades de melhoria contínua
- 3.7. Ferramentas para a implementação bem sucedida de um programa de auditoria da SGM
  - 3.7.1. Elementos necessários para um programa de auditoria eficaz e eficiente



*Um programa desenvolvido para fornecer a você os conhecimentos mais avançados sobre auditoria ambiental”*

# 04

# 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*”

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

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.



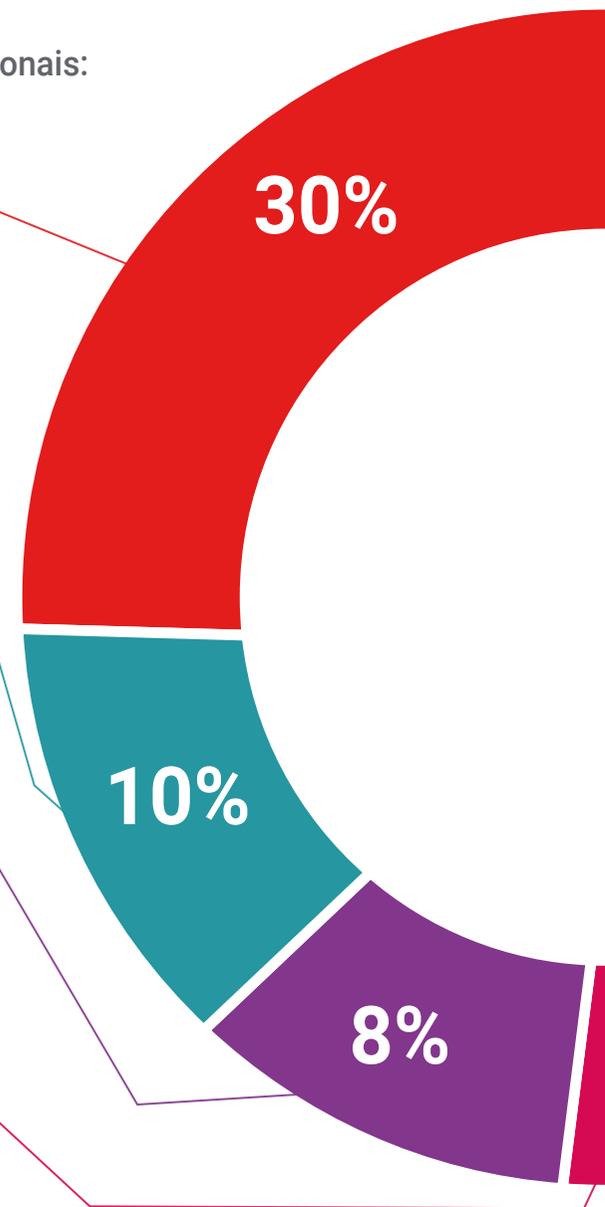
#### Práticas de habilidades e competências

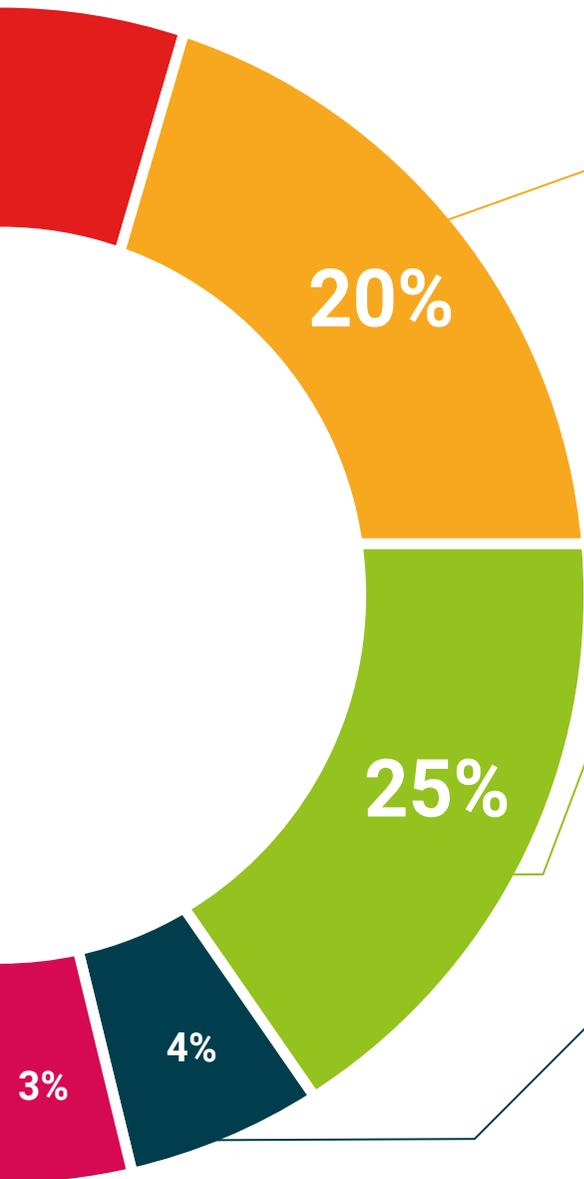
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



#### 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.



05

# Certificado

O Programa Avançado de Engenharia Ambiental garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um título de Programa Avançado emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Programa Avançado de Engenharia Ambiental** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* correspondente ao título de **Programa Avançado** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Título: **Programa Avançado de Engenharia Ambiental**

N.º de Horas Oficiais: **450h**



\*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 inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento site

**tech** universidade  
tecnológica

## Programa Avançado Engenharia Ambiental

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

# Programa Avançado Engenharia Ambiental

