

Curso

Tecnologia do Hidrogênio  
como Vetor Energético



## Curso

### Tecnologia do Hidrogênio como Vetor Energético

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/engenharia/curso/tecnologia-hidrogenio-vetor-energetico](http://www.techtute.com/engenharia/curso/tecnologia-hidrogenio-vetor-energetico)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 12*

04

Metodologia

---

*pág. 16*

05

Certificado

---

*pág. 24*

# 01

# Apresentação

A crescente necessidade de reduzir o impacto ambiental das indústrias e diminuir consideravelmente as emissões de CO2 levou o hidrogênio verde a ser apresentado como uma excelente alternativa aos combustíveis fósseis tradicionais. Nesse processo, a tecnologia e o avanço das técnicas estão permitindo sua inclusão em setores como o transporte e a produção de energia. Atualmente, esse setor está em pleno desenvolvimento e expansão, e é por isso que a TECH elaborou essa capacitação, oferecendo ao profissional de engenharia as informações mais importantes sobre o uso do hidrogênio, o aprimoramento dos processos de produção, o armazenamento e o transporte, bem como sua posição atual como vetor energético. Todos esses aspectos através de um formato 100% online e com os conteúdos multimídia mais inovadores do cenário acadêmico atual.



“

*Este programa 100% online irá conduzi-lo  
pela evolução do hidrogênio e seu potencial  
como vetor energético”*

Uma das grandes revoluções energéticas da atualidade é o uso do hidrogênio, especialmente no setor de mobilidade. Seu menor impacto ambiental tem sido fundamental para impulsioná-lo desde a indústria automobilística até os setores de aviação, indústria química, aço e cimento. Embora o desenvolvimento inicial tenha ocorrido de forma lenta, nas últimas décadas o ritmo acelerou devido à urgente necessidade de encontrar alternativas mais sustentáveis aos combustíveis fósseis convencionais.

Nesse cenário, as grandes companhias estão em busca de profissionais de engenharia altamente qualificados e especializados em Tecnologia do Hidrogênio como Vetor Energético. Considerando esse cenário extremamente próspero para os engenheiros, a TECH apostou na criação dessa capacitação com 150 horas de duração, reunindo o que há de mais avançado nessa área, através de um plano de estudos desenvolvido por uma equipe de professores especializada e com ampla experiência profissional no setor.

Um programa que abrangerá uma análise minuciosa do hidrogênio, suas propriedades como molécula e sua evolução, além dos conceitos de produção, armazenamento, transporte, distribuição e usos finais. Trata-se de uma jornada acadêmica muito mais dinâmica, graças aos materiais didáticos multimídia (resumos em vídeo, vídeos detalhados, diagramas), leituras essenciais e casos práticos elaborados por um corpo docente especializado.

Essa capacitação possibilitará que o aluno se destaque em um setor em plena expansão, graças a um programa que poderá ser realizado em qualquer momento e lugar. O único elemento necessário será um dispositivo eletrônico com conexão à internet, que permitirá a visualização do plano de estudos disponíveis da plataforma virtual. Dessa forma, o aluno terá uma excelente oportunidade de obter um ensino de qualidade, compatível com suas responsabilidades profissionais e/ou pessoais.

Este **Curso de Tecnologia do Hidrogênio como Vetor Energético** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em engenharia
- ◆ 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



*Um programa sem aulas presenciais ou horários fixos. Sinta-se livre para acessar o conteúdo deste programa acadêmico a qualquer momento"*

“

*Nesta capacitação, você poderá trabalhar com os conceitos mais exclusivos no desenvolvimento do hidrogênio”*

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 destacados especialistas nesta área.

*Matricule-se neste programa que irá capacitá-lo na cadeia de valor do hidrogênio.*

*Essa capacitação abordará o armazenamento e a distribuição do hidrogênio e seu uso como combustível.*



# 02

# Objetivos

Ao concluir esse curso acadêmico, o aluno terá adquirido uma aprendizagem intensiva sobre o atual estado da tecnologia do hidrogênio como vetor energético. Com o objetivo de tornar esse conhecimento mais útil, essa capacitação incluirá casos práticos, cujas técnicas e metodologias poderão ser integradas em sua atuação profissional diária e, assim, realizar projetos com maiores garantias de sucesso. Além disso, o aluno contará com o acompanhamento de uma equipe de professores especializada nessa matéria.



**Danger**  
Explosive atmosphere

# 2

“

*Matricule-se agora e avance em sua trajetória profissional na indústria do hidrogênio”*



## Objetivos Gerais

---

- ♦ Capacitar o aluno para a interpretação e análise aprofundada do hidrogênio
- ♦ Reunir a amplitude de conceitos e o conhecimento necessário para se aprofundar no uso do hidrogênio como vetor energético
- ♦ Desenvolver um conhecimento especializado sobre o mundo do hidrogênio e obter uma compreensão aprofundada sobre o seu potencial como vetor energético





### Objetivos específicos

---

- ◆ Interpretar detalhadamente as particularidades do ambiente do hidrogênio
- ◆ Examinar a estrutura legislativa existente no ambiente do hidrogênio
- ◆ Avaliar os componentes da cadeia de valor do hidrogênio, como também os requisitos para alcançar a economia do hidrogênio
- ◆ Aprofundar no conhecimento do hidrogênio como molécula
- ◆ Determinar os conceitos mais relevantes do ambiente de hidrogênio
- ◆ Analisar a integração do hidrogênio com suas infraestruturas

“

*Essa capacitação apresentará as tendências da integração do hidrogênio nas infraestruturas energéticas”*

# 03

## Estrutura e conteúdo

O plano de estudos desta capacitação conta com 150 horas letivas, apresentando as mais avançadas informações sobre o cenário atual da tecnologia do hidrogênio como vetor energético. Isso permitirá que o aluno conheça o desenvolvimento e a produção do hidrogênio, as infraestruturas existentes, os problemas relacionados à fragilização e os projetos mais relevantes. Esse conteúdo será acompanhado por recursos multimídia aos quais o aluno terá acesso 24 horas por dia, a partir de qualquer dispositivo eletrônico com conexão à internet.



“

*Adquira conhecimentos avançados, sem precisar investir um número excessivo de horas de estudo, graças ao método Relearning utilizado pela TECH”*

## Módulo 1. O Hidrogênio como Vetor Energético

- 1.1. O Hidrogênio como Vetor Energético. Contexto global e necessidade
  - 1.1.1. Contexto político e social
  - 1.1.2. Compromisso de Paris para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>
  - 1.1.3. Circularidade
- 1.2. Desenvolvimento do hidrogênio
  - 1.2.1. Descoberta e produção de hidrogênio
  - 1.2.2. Papel do hidrogênio na sociedade industrial
  - 1.2.3. O hidrogênio na atualidade
- 1.3. O hidrogênio como elemento químico: Propriedades
  - 1.3.1. Propriedades
  - 1.3.2. Permeabilidade
  - 1.3.3. Índice de inflamabilidade e flutuabilidade
- 1.4. O hidrogênio como combustível
  - 1.4.1. A produção de hidrogênio
  - 1.4.2. O armazenamento e distribuição de hidrogênio
  - 1.4.3. O uso do hidrogênio como combustível
- 1.5. Economia de hidrogênio
  - 1.5.1. Descarbonização da economia
  - 1.5.2. Análise de planos internacionais
  - 1.5.3. Comparativo entre os diferentes planos internacionais
- 1.6. Potencial mercado de hidrogênio verde
  - 1.6.1. Hidrogênio verde na rede de gás natural
  - 1.6.2. Armazenagem e transporte
  - 1.6.3. Usos finais





- 1.7. Integração com as infraestruturas de energia existentes: Hidrogênio como Vetor Energético
  - 1.7.1. Normas
  - 1.7.2. Problemas associados à fragilização por hidrogênio
  - 1.7.3. Integração do hidrogênio nas infraestruturas energéticas. Tendências e realidades
- 1.8. Tecnologias do hidrogênio. Situação atual
  - 1.8.1. Tecnologias do hidrogênio
  - 1.8.2. Tecnologias em desenvolvimento
  - 1.8.3. Projetos fundamentais para o desenvolvimento do hidrogênio
- 1.9. “Projetos-tipo” relevantes
  - 1.9.1. Projetos de produção
  - 1.9.2. Projetos emblemáticos em armazenagem e transporte
  - 1.9.3. Projetos para aplicação de hidrogênio como vetor energético
- 1.10. O hidrogênio no mix energético global: Situação atual e perspectivas
  - 1.10.1. A importância dos *offtake contracts* para projetos de hidrogênio
  - 1.10.2. O hidrogênio no mix energético. Situação atual
  - 1.10.3. Vias de desenvolvimento para o hidrogênio. Perspectivas

“ Esta capacitação irá apresentar as melhores perspectivas e formas de desenvolvimento de projetos de hidrogênio”

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.*



*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

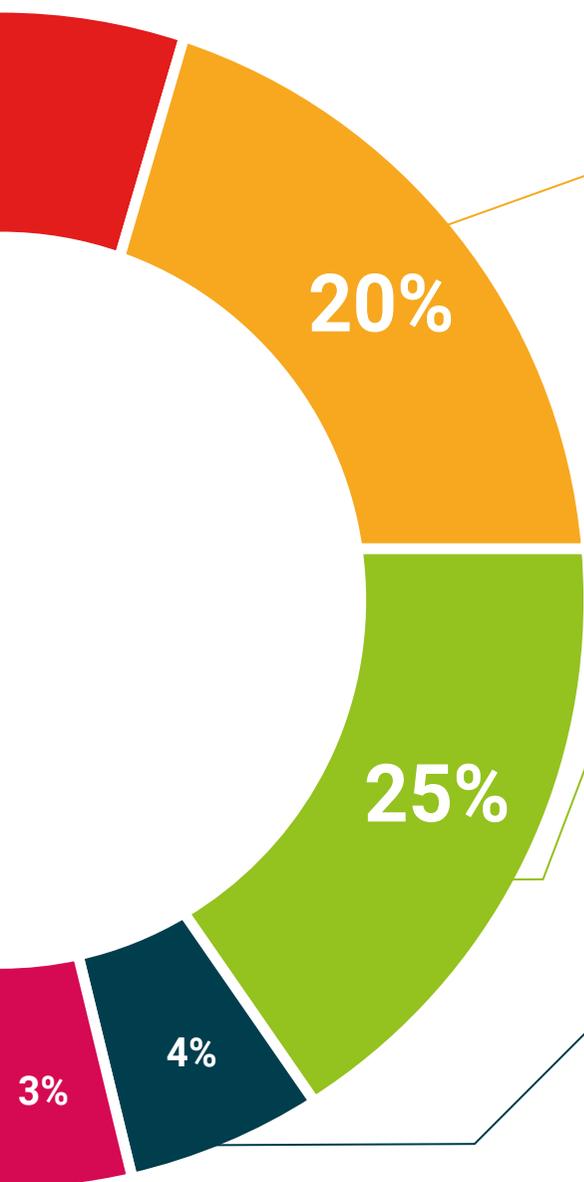
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



#### 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.



05

# Certificado

O Curso de Tecnologia do Hidrogênio como Vetor Energético garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

*Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado do Curso, emitido pela TECH Universidade Tecnológica”*

Este **Curso de Tecnologia do Hidrogênio como Vetor Energético** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* correspondente ao **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 Tecnologia do Hidrogênio como Vetor Energético**

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

**tech** universidade  
tecnológica

atenção personalizada

conhecimento

inovação

presente

qualidade

desenvolvimento

situação

## Curso

Tecnologia do Hidrogênio  
como Vetor Energético

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

# Curso

## Tecnologia do Hidrogênio como Vetor Energético

