

# Programa Avançado

## Modelagem de Equipamentos de Hidrogênio





## Programa Avançado

### Modelagem de Equipamentos de Hidrogênio

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

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

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodologia

---

*pág. 22*

06

Certificado

---

*pág. 30*

# 01

# Apresentação

A Ásia, a Europa e a América do Norte lideram o mercado global de implantação de células de combustível no setor de transportes. Os benefícios dessa reação química entre o hidrogênio e o oxigênio resultaram em sua utilização em uma grande variedade de aplicações estacionárias e de transporte. A ausência de emissões de carbono e a duplicidade na eficiência em comparação com a combustão tradicional tornam esse processo a opção preferida em setores como a indústria automotiva. Diante dessa realidade, a TECH desenvolveu esse programa, que oferecerá ao profissional da engenharia os conhecimentos mais avançados sobre a utilização desse dispositivo eletroquímico, a produção de hidrogênio e os últimos avanços em estações de abastecimento de veículos a hidrogênio. Todos esses aspectos através de um formato acadêmico 100% online, intensivo e com conteúdos de qualidade elaborados por profissionais especializados nesse setor.





“

*Este Programa Avançado irá capacitá-lo na modelagem do comportamento das células de combustível, de forma técnica e econômica”*

Nas últimas décadas, as principais companhias automotivas impulsionaram projetos destinados à criação de veículos com células de combustível movidas à hidrogênio. Além disso, a comunidade científica também está trabalhando nessa alternativa, obtendo resultados importantes na ampliação da vida útil desses novos dispositivos eletroquímicos. Esse avanço não afeta apenas esse setor, mas também encontrou grandes possibilidades de negócios e expansão em embarcações de transporte, o que impulsionou definitivamente o compromisso com essa energia.

Diante de um cenário atual em que a sustentabilidade, o cuidado com o meio ambiente e o desenvolvimento inovador são fundamentais, o profissional da engenharia especializado no uso do hidrogênio terá uma excelente oportunidade de crescer profissionalmente em um setor em plena expansão. É por isso que essa instituição acadêmica desenvolveu o Programa Avançado de Modelagem de Equipamentos de Hidrogênio, onde o aluno encontrará o plano de estudos mais avançado e atualizado, elaborado por especialistas com ampla experiência na área da gestão e desenvolvimento de projetos baseados em hidrogênio.

Ao longo de 6 meses, o estudante aprenderá, por meio de recursos multimídia de qualidade, a eletroquímica que rege as reações, a montagem das células para formar o *stack* e seus periféricos. O aluno poderá analisar detalhadamente a operação das células de combustível e o estado atual da implantação de estações de reabastecimento de hidrogênio, assim como o procedimento para abastecer veículos e o design dos diferentes elementos do sistema para adaptar-se às diferentes necessidades de cada caso específico.

O método *Relearning*, baseado na reiteração de conteúdos, permitirá ao aluno avançar no plano de estudos de forma natural, reduzindo inclusive as longas horas de estudo, tão comuns em outros tipos de ensino.

Trata-se de um Programa Avançado 100% online, que conduzirá o aluno a um crescimento significativo através de um programa que poderá ser acessado facilmente e a qualquer momento. Somente será necessário dispor de um computador, celular ou tablet com conexão à internet para poder visualizar o plano de estudos hospedado na plataforma virtual. Dessa forma, sem a necessidade de frequentar salas de aula ou seguir horários pré-estabelecidos, essa capacitação é a opção ideal para o profissional que busca conciliar sua capacitação de qualidade com suas responsabilidades profissionais e/ou pessoais.

Este **Programa Avançado de Modelagem de Equipamentos de Hidrogênio** 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



*Este programa permitirá explorar as aplicações das células de combustível na mobilidade, geração de eletricidade ou geração térmica"*

“

*Este programa lhe apresentará o conteúdo mais avançado sobre o design do conjunto membrana-eletródo em PEMFC e a operação do stack de células de combustível”*

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.

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 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.

*O método Relearning utilizado pela TECH lhe permitirá reduzir as longas horas de estudo e memorização. Matricule-se já.*

*Através desse programa, você poderá especializar-se na modelagem da operação de uma estação de reabastecimento de hidrogênio.*



# 02

# Objetivos

Sem dúvida, os casos práticos apresentados pelos especialistas que compõem esse programa auxiliarão o aluno na obtenção de uma visão prática e na integração efetiva das técnicas e metodologias expostas nos projetos baseados em equipamentos de hidrogênio. Isso também será possível graças às ferramentas pedagógicas disponibilizadas pela TECH, utilizando a mais recente tecnologia aplicada ao ensino acadêmico. Com essa visão teórica e prática, o aluno alcançará um crescimento profissional significativo em uma área em plena expansão.



“

*A TECH coloca à sua disposição as melhores ferramentas didáticas para que você obtenha os conhecimentos necessários para especializar-se em Modelagem de Equipamentos de Hidrogênio”*



## Objetivos Gerais

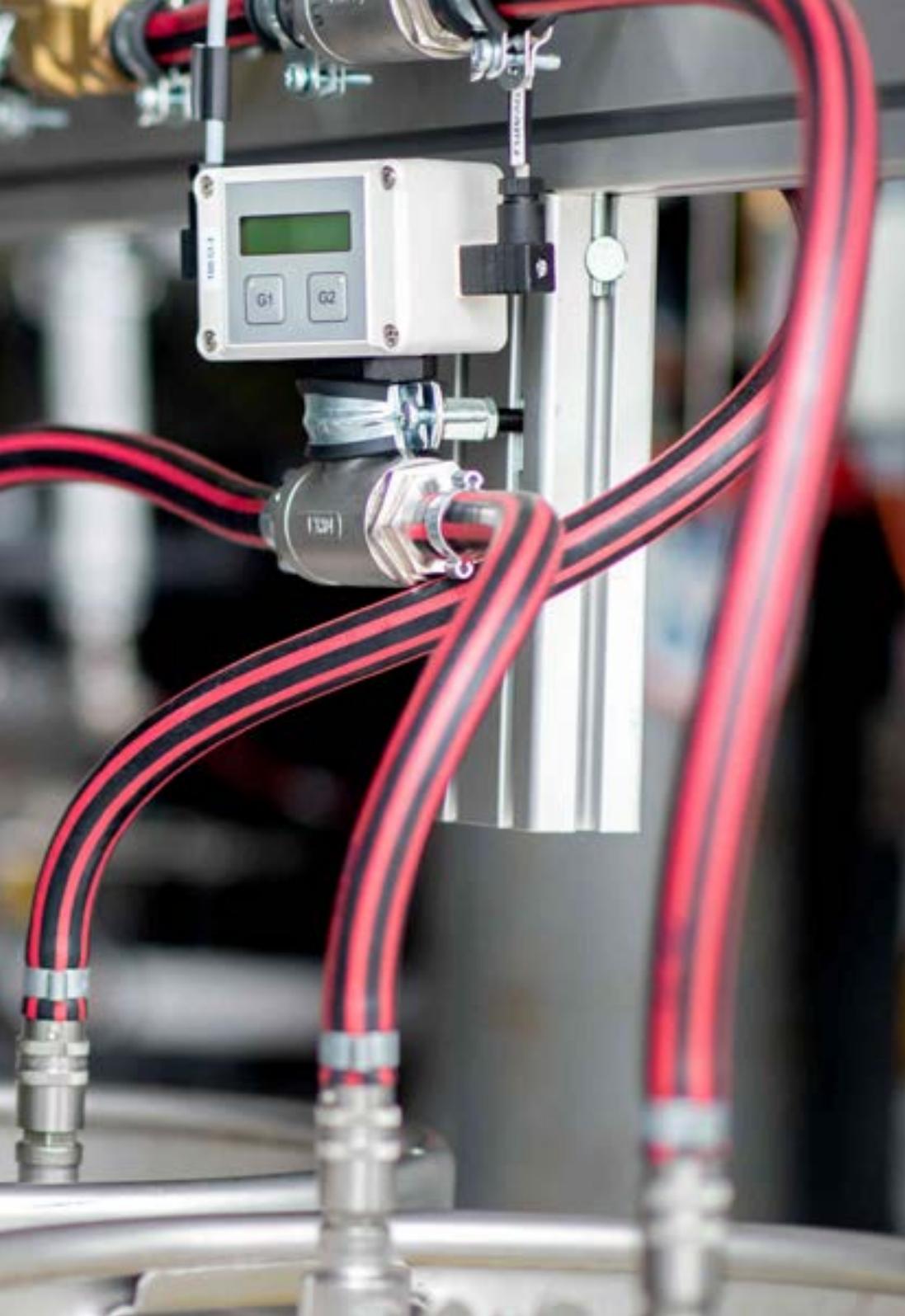
---

- ♦ Examinar o funcionamento da eletroquímica por trás dos processos de eletrólise
- ♦ Realizar uma modelagem tecno-econômica de um sistema de eletrólise
- ♦ Determinar a integração de células combustíveis por uso final
- ♦ Realizar a modelagem tecno-econômica do funcionamento de uma célula de combustível
- ♦ Dominar os conceitos de segurança e regulamentos associados
- ♦ Especializar os alunos na modelagem do funcionamento de um posto de abastecimento de hidrogênio



*Através deste programa, você obterá informações sobre os parâmetros do design das estações de reabastecimento de veículos a hidrogênio"*





## Objetivos Específicos

---

### Módulo 1. Produção de Hidrogênio e Eletrólise

- ◆ Determinar os métodos de produção de hidrogênio a partir de combustíveis fósseis
- ◆ Analisar os mecanismos de geração de hidrogênio a partir da biomassa
- ◆ Estabelecer os modos de formação biológica do hidrogênio
- ◆ Diferenciar as diferentes tecnologias de eletrólise para a produção de hidrogênio

### Módulo 2. Células de Combustível de Hidrogênio

- ◆ Analisar a química que rege o funcionamento das PEMFC
- ◆ Capacitar os alunos no design do conjunto membrana-eletródo em PEMFC
- ◆ Compreender o funcionamento do Stack de pilha de combustível PEMFC
- ◆ Analisar as características de outros tipos de células de combustível
- ◆ Estabelecer o dimensionamento do sistema de célula de combustível de acordo com a aplicação final

### Módulo 3. Postos de Abastecimento de Veículos a Hidrogênio

- ◆ Estabelecer os diferentes tipos de postos de abastecimento de hidrogênio
- ◆ Compreender os parâmetros do projeto
- ◆ Compilar estratégias de armazenamento em diferentes níveis de pressão
- ◆ Analisar a distribuição e seus problemas associados

03

# Direção do curso

Este programa acadêmico conta com o corpo docente mais especializado do mercado educacional atual. São especialistas selecionados pela TECH para desenvolver todo o conteúdo. Dessa forma, com base em sua própria experiência e nas mais recentes evidências, eles elaboraram o plano de estudos mais atualizado que oferece garantia de qualidade em um assunto tão relevante.



“

*A TECH Ihe oferece o corpo docente mais especializado na área de estudo. Matricule-se agora e desfrute da qualidade que você merece”*

## Palestrante internacional convidado

Com uma vasta trajetória profissional no setor energético, Adam Peter é um prestigiado **Engenheiro Elétrico** que se destaca pelo seu compromisso com o uso de **tecnologias limpas**. Além disso, sua visão estratégica tem impulsionado projetos inovadores que transformaram essa indústria em modelos mais eficientes e respeitosos com o meio ambiente.

Dessa forma, tem exercido suas funções em empresas de referência internacional, como **Siemens Energy** de Munique. Assim, tem ocupado papéis de liderança que abrangem desde a **Direção de Vendas** ou **Gestão de Estratégia Corporativa** até o **Desenvolvimento de Mercados**. Entre seus principais feitos, destaca-se por ter liderado a **Transformação Digital** das organizações com o objetivo de melhorar seus fluxos operacionais e manter sua competitividade no mercado a longo prazo. Por exemplo, implementou Inteligência Artificial para automatizar tarefas complexas, como a **monitorização preditiva** de equipamentos industriais ou a otimização de **sistemas de gestão energética**.

Nesse sentido, tem criado diversas **estratégias inovadoras** baseadas na **análise de dados** avançados, para identificar tanto padrões quanto **tendências** no consumo de eletricidade. Como resultado, as empresas otimizaram sua tomada de decisões informadas em tempo real e conseguiram reduzir significativamente seus custos de produção. Além disso, isso contribuiu para a capacidade das empresas de se adaptarem de maneira ágil às flutuações do mercado e responderem prontamente a novas necessidades operacionais, garantindo maior resiliência em um ambiente de trabalho dinâmico.

Também, tem dirigido diversos projetos focados na adoção de **fontes de energias renováveis**, como turbinas eólicas, sistemas fotovoltaicos e soluções de armazenamento energético de ponta. Essas iniciativas permitiram que as instituições otimizassem seus recursos de maneira eficiente, garantissem um fornecimento sustentável e cumprissem as normas ambientais vigentes. Sem dúvida, isso o posicionou como uma referência tanto em **inovação** quanto em **responsabilidade corporativa**.



## Sr. Peter Adam

---

- Chefe de Desenvolvimento de Negócios de Hidrogênio na Siemens Energy, Munique, Alemanha
- Diretor de Vendas na Siemens Industry, Munique
- Presidente de Equipamentos Rotativos para Upstream/Midstream de Petróleo e Gás
- Especialista de Desenvolvimento de Mercados na Siemens Oil & Gas, Munique
- Engenheiro Elétrico na Siemens AG, Berlim
- Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade de Ciências Aplicadas de Dieburg

“

*Graças à TECH, você pode aprender com os melhores profissionais do mundo”*

# 04

## Estrutura e conteúdo

O plano de estudos desse Programa Avançado foi desenvolvido para proporcionar, em apenas 6 meses, os conhecimentos mais abrangentes e intensivos sobre a modelagem de equipamentos de hidrogênio. Isso é possível graças ao plano de estudos desenvolvido por uma equipe de professores especializada e com ampla experiência profissional nesse campo. Dessa forma, o aluno aprenderá sobre a produção de hidrogênio e a eletrólise, o funcionamento das células de combustível e as possibilidades existentes no desenvolvimento de estações de abastecimento de veículos a hidrogênio. Devido ao sistema Relearning, será possível avançar através dos conteúdos de forma natural, inclusive reduzindo as longas horas de estudo.



“

*Você terá à sua disposição uma extensa biblioteca de recursos multimídia, disponível para acessá-la a qualquer momento"*

## Módulo 1. Produção de Hidrogênio e Eletrólise

- 1.1. Produção à base de combustível fóssil
  - 1.1.1. Produção de reforma de hidrocarbonetos
  - 1.1.2. Geração por pirólise
  - 1.1.3. Gaseificação de Carvão
- 1.2. Produção a partir de biomassa
  - 1.2.1. Produção de hidrogênio por gaseificação de biomassa
  - 1.2.2. Geração de hidrogênio através da pirólise de biomassa
  - 1.2.3. Reforma aquosa
- 1.3. Produção Biológica
  - 1.3.1. Deslocamento de Gás de Água (WGSR)
  - 1.3.2. Fermentação escura para geração de biohidrogênio
  - 1.3.3. Fotofermentação de compostos orgânicos para a produção de hidrogênio
- 1.4. Subproduto de processos químicos
  - 1.4.1. Hidrogênio como subproduto de processos petroquímicos
  - 1.4.2. Hidrogênio como subproduto da produção de soda cáustica e cloro
  - 1.4.3. Gás de síntese como um subproduto gerado em fornos de coque
- 1.5. Separação da água
  - 1.5.1. Formação fotolítica de hidrogênio
  - 1.5.2. Geração de hidrogênio por fotocatalise
  - 1.5.3. Produção de hidrogênio por separação térmica da água
- 1.6. Eletrólise: o futuro da geração de hidrogênio
  - 1.6.1. Geração de hidrogênio por eletrólise
  - 1.6.2. Reação de oxidação-redução
  - 1.6.3. Termodinâmica na eletrólise
- 1.7. Tecnologias de eletrólise
  - 1.7.1. Eletrólise a baixa temperatura: Tecnologia alcalina e aniônica
  - 1.7.2. Eletrólise a baixa temperatura: PEM
  - 1.7.3. Eletrólise a alta temperatura

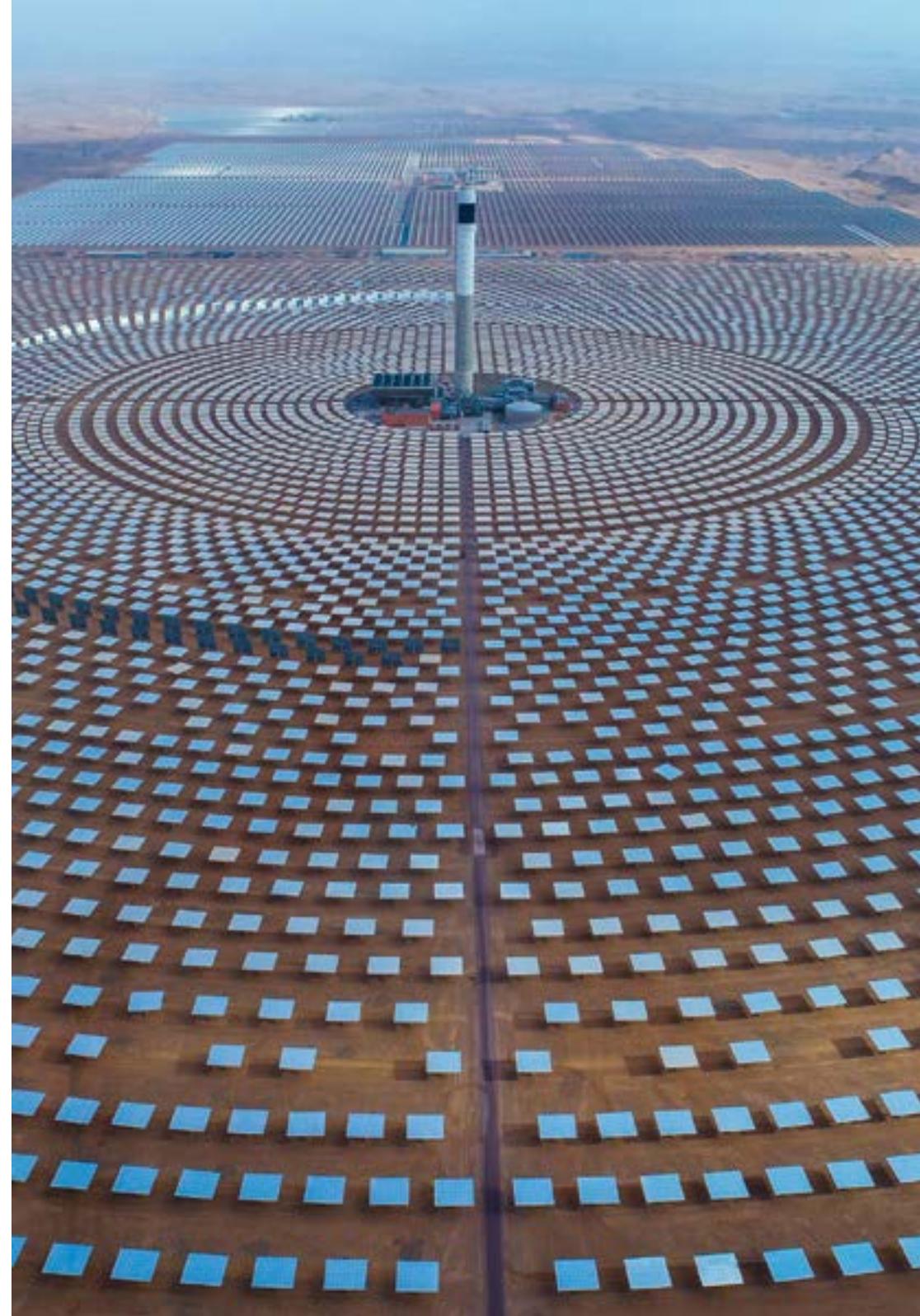


- 1.8. Stack: o coração de um eletrolisador
  - 1.8.1. Materiais e componentes em eletrólise a baixa temperatura
  - 1.8.2. Materiais e componentes em eletrólise a alta temperatura
  - 1.8.3. Montagem do Stack em eletrólise
- 1.9. Balanço da planta e do sistema
  - 1.9.1. Componentes do Balanço da Planta
  - 1.9.2. Design do Balanço da Planta
  - 1.9.3. Otimização do Balanço da Planta
- 1.10. Caracterização técnica e econômica de eletrolisadores
  - 1.10.1. Custos de capital e operacionais
  - 1.10.2. Caracterização técnica do funcionamento de um eletrolisador
  - 1.10.3. Modelagem técnico-econômica

## Módulo 2. Células de Combustível de Hidrogênio

- 2.1. Células de combustível PEMFC (Proton-Exchange Membrane Fuel Cell)
  - 2.1.1. Química que governa as PEMFCs
  - 2.1.2. Funcionamento das PEMFC
  - 2.1.3. Aplicações das PEMFC
- 2.2. Membrane-Electrode Assembly em PEMFC
  - 2.2.1. Materiais e componentes MEA
  - 2.2.2. Catalisadores em PEMFC
  - 2.2.3. Circularidade em PEMFC
- 2.3. Stack em células PEMFC
  - 2.3.1. Arquitetura do Stack
  - 2.3.2. Montagem
  - 2.3.3. Geração de corrente
- 2.4. Balanço da planta e sistema em células PEMFC
  - 2.4.1. Componentes do balanço da Planta
  - 2.4.2. Design do balanço da Planta
  - 2.4.3. Otimização do sistema

- 2.5. Células a combustível SOFC (Célula a combustível de óxido de sódio)
  - 2.5.1. Química que governa as SOFC
  - 2.5.2. Funcionamento das SOFC
  - 2.5.3. Aplicações
- 2.6. Outros tipos de células de combustível: Alcalinas, reversíveis, de metanação direta
  - 2.6.1. Células de combustível alcalinas
  - 2.6.2. Células de combustível reversíveis
  - 2.6.3. Células de combustível de metanação direta
- 2.7. Aplicações das células combustíveis(I). Em Mobilidade, em Geração de Eletricidade, em Geração Térmica
  - 2.7.1. Células de combustível em mobilidade
  - 2.7.2. Células de combustível de geração elétrica
  - 2.7.3. Células de combustível de geração térmica
- 2.8. Aplicações das células combustíveis (II). Modelagem técnico-econômica
  - 2.8.1. Caracterização técnica e econômica das PEMFC
  - 2.8.2. Custos de capital e operacionais
  - 2.8.3. Caracterização técnica do funcionamento de uma PEMFC
  - 2.8.4. Modelagem técnico-econômica
- 2.9. Dimensionamento PEMFC para diferentes aplicações
  - 2.9.1. Modelagem estática
  - 2.9.2. Modelagem dinâmica
  - 2.9.3. Integração de PEMFC em veículos
- 2.10. Integração da rede de células de combustível estacionárias
  - 2.10.1. Células de combustível estacionárias em microrredes renováveis
  - 2.10.2. Modelagem de sistemas
  - 2.10.3. Estudo técnico-econômico de uma célula de combustível em uso estacionário



**Módulo 3. Postos de Abastecimento de Veículos a Hidrogênio**

- 3.1. Corredores e redes de abastecimento de veículos a hidrogênio
  - 3.1.1. Redes de abastecimento de veículos a hidrogênio. Situação atual
  - 3.1.2. Objetivos para a implantação de estações de abastecimento de veículos a hidrogênio em todo o mundo
  - 3.1.3. Corredores transfronteiriços para abastecimento de hidrogênio
- 3.2. Tipos de hidrogeradores, modos de operação e categorias de distribuição
  - 3.2.1. Tipos de posto de abastecimento de hidrogênio
  - 3.2.2. Modos de operação dos postos de abastecimento de hidrogênio
  - 3.2.3. Categorias de distribuição de acordo com os regulamentos
- 3.3. Parâmetros do design
  - 3.3.1. Posto de abastecimento de hidrogênio. Elementos
  - 3.3.2. Parâmetros de design de acordo com o tipo de armazenamento de hidrogênio
  - 3.3.3. Parâmetros de design de acordo com o uso objetivo da estação
- 3.4. Armazenamento e níveis de pressão
  - 3.4.1. Armazenamento de gás hidrogênio em postos de abastecimento de hidrogênio
  - 3.4.2. Níveis de pressão de armazenamento de gás
  - 3.4.3. Armazenamento de hidrogênio líquido em postos de abastecimento de hidrogênio
- 3.5. Etapas de compressão
  - 3.5.1. A compressão do hidrogênio. Necessidades
  - 3.5.2. Tecnologias de compressão
  - 3.5.3. Otimização
- 3.6. Distribuição e Pre-cooling
  - 3.6.1. Pre-cooling de acordo com os regulamentos e tipo de veículo. Necessidades
  - 3.6.2. Cascata para a distribuição de hidrogênio
  - 3.6.3. Fenômenos térmicos de distribuição
- 3.7. Integração mecânica
  - 3.7.1. Estações de abastecimento com produção própria de hidrogênio
  - 3.7.2. Estações de abastecimento sem produção de hidrogênio
  - 3.7.3. Modularização
- 3.8. Norma aplicável
  - 3.8.1. Normas de segurança
  - 3.8.2. Padrões de qualidade do hidrogênio, certificados
  - 3.8.3. Direito civil
- 3.9. Design preliminar de uma fábrica de hidrogênio
  - 3.9.1. Apresentação do caso de estudo
  - 3.9.2. Desenvolvimento de caso de estudo
  - 3.9.3. Resolução
- 3.10. Análise de custos
  - 3.10.1. Custos de capital e operacionais
  - 3.10.2. Caracterização técnica do funcionamento de uma estação de abastecimento de hidrogênio
  - 3.10.3. Modelagem técnico-econômica



*Este programa irá orientá-lo de forma detalhada sobre a eletroquímica que rege as reações, a montagem das células para formar o stack e seus periféricos"*

05

# Metodologia

Este curso oferece uma maneira diferente de aprender. Nossa metodologia é desenvolvida através de um modelo 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 curso 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 curso.*



## Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este curso da TECH é um curso 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 curso 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 estudantes de Direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações realmente complexas para que tomassem decisões conscientes e julgassem a melhor forma de 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 curso, 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 do 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 de nossos alunos (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos cursos, objetivos, entre outros) com relação aos indicadores da melhor universidade online.



No nosso curso, 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 curso estão ligados ao contexto onde o aluno desenvolve sua prática profissional.



Neste curso, 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 as habilidades e competências 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 TECH apresenta o conteúdo de forma atraente e dinâmica através de suplementos de multimídia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais, a fim de reforçar 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**

O conhecimento do estudante é periodicamente avaliado e reavaliado ao longo do curso, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o estudante possa comprovar como ele está atingindo seus objetivos.



06

# Certificado

O Programa Avançado de Modelagem de Equipamentos de Hidrogênio 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 seu certificado  
sem sair de casa e sem burocracias”*

Este **Programa Avançado de Modelagem de Equipamentos de Hidrogênio** 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 Modelagem de Equipamentos de Hidrogênio**

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 comunidade  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento



## Programa Avançado Modelagem de Equipamentos de Hidrogênio

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

# Programa Avançado

## Modelagem de Equipamentos de Hidrogênio

