

# Curso

Outras Energias Renováveis Emergentes  
e o Hidrogénio como Vetor Energético



## Curso

### Outras Energias Renováveis Emergentes e o Hidrogénio como Vetor Energético

- » Modalidade: **online**
- » Duração: **8 semanas**
- » Certificação: **TECH Universidade Tecnológica**
- » Créditos: **6 ECTS**
- » Tempo Dedicado: **16 horas/semana**
- » Horário: **ao seu próprio ritmo**
- » Exames: **online**

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/engenharia/curso/outras-energias-renovaveis-emergentes-hidrogenio-vetor-energetico](http://www.techtute.com/pt/engenharia/curso/outras-energias-renovaveis-emergentes-hidrogenio-vetor-energetico)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodologia

---

*pág. 20*

06

Certificação

---

*pág. 28*

# 01

# Apresentação

As Energias Renováveis estão, sem dúvida, a ganhar relevância e este mercado exige cada vez mais profissionais especializados que saibam geri-las e escolher as melhores para cada caso. Conscientes disto, os profissionais da TECH conceberam este completíssimo curso cujo principal objetivo é inculcar os conhecimentos e apresentar as tendências das últimas tecnologias disponíveis na área das Energias Renováveis aos engenheiros, concretamente aquelas que não estão ainda tão generalizadas. O curso abordará igualmente o conhecimento da sua utilização atual para proporcionar aos profissionais uma visão global do assunto e aprofundará conhecimentos sobre a utilização do hidrogénio como grande vetor energético. Tudo isto ajudará os engenheiros a trabalhar neste campo com maiores garantias de sucesso.



“

*As energias renováveis são muito diversas, pelo que este setor requer engenheiros formados que conheçam tanto as mais como as menos utilizadas”*

O setor das energias renováveis está em expansão a nível internacional e exige cada vez mais engenheiros especializados na matéria. Por esta razão, os melhores profissionais do setor conceberam este completo curso para a TECH, que visa formar profissionais com um elevado nível de conhecimento em todos os aspetos do setor das energias renováveis, em particular nas fontes emergentes, para evoluir a sua carreira no mercado energético atual.

Mais concretamente, este curso é dedicado às tecnologias menos conhecidas, uma vez que não estão tão difundidas. Por um lado, os oceanos e os mares têm um grande potencial energético, nas suas diferentes formas, ainda por explorar. As ondas, as marés, as correntes e/ou os gradientes térmicos são as manifestações deste facto.

Por outro lado, a geotérmica é uma fonte de energia gerada pelo aproveitamento da energia do interior da terra. A sua utilização para fins elétricos ocorre apenas em locais específicos, enquanto que para fins térmicos, tanto a nível doméstico como industrial, está muito mais difundida.

Finalmente, durante o Curso, aprofundar-se-ão conhecimentos no Hidrogénio como Vetor Energético que vai desempenhar um papel fundamental no panorama energético mundial nos próximos anos, bem como no seu armazenamento e transporte e na utilização de células de combustível.

Por todas estas razões, este Curso em Outras Energias Renováveis Emergentes e o Hidrogénio como Vetor Energético contempla o programa curricular mais completo e inovador do mercado atual em termos de conhecimento e últimas tecnologias disponíveis, para além de abranger todos os setores ou partes envolvidas neste campo.

Para além disso, o Curso é composto por exercícios baseados em casos reais de situações atualmente geridas ou anteriormente enfrentadas pela equipa docente.

Este **Curso de Outras Energias Renováveis Emergentes e o Hidrogénio como Vetor Energético** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Energias Renováveis
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático do livro fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser levado a cabo para melhorar a aprendizagem
- ◆ A sua ênfase especial em metodologias inovadoras
- ◆ As palestras teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso ao conteúdo a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



*Melhorar as suas competências em Energias Renováveis emergentes impulsionará a sua carreira profissional, potenciando uma maior capacidade de intervenção e melhores resultados"*

“

*Conheça o funcionamento global das Energias Renováveis emergentes com este curso e acrescente novas competências ao seu perfil profissional”*

O corpo docente do curso inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta capacitação, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

Graças ao seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, o profissional terá acesso a uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente de simulação que proporcionará uma capacitação imersiva concebida para se formar em situações reais.

A conceção deste curso baseia-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deverá tentar resolver as diferentes situações da atividade profissional que surgem ao longo do curso. Para tal, o profissional terá a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos feitos por especialistas de renome em Engenharia com vasta experiência.

*Ser-lhe-ão fornecidos materiais e recursos didáticos inovadores que facilitarão o processo de aprendizagem e a retenção dos conteúdos aprendidos durante um período de tempo mais longo”*

*Uma especialização 100% online que lhe permitirá combinar os seus estudos com o resto das suas atividades diárias.*



# 02

# Objetivos

A TECH concebeu este abrangente Curso com o objetivo de preparar profissionais de engenharia para que possam conceber, implementar e trabalhar em projetos de Energias Renováveis Emergentes, inculcando um conhecimento profundo de tudo o que está relacionado com esta indústria e dos aspetos de sustentabilidade e alterações climáticas na esfera internacional que a afetam diretamente. Para o efeito, serão abordados aspetos específicos dos sistemas energéticos hidráulicos que são de enorme importância no ambiente empresarial atual e para os quais as grandes empresas exigem cada vez mais engenheiros competentes com uma sólida educação especializada.



“

*Com este curso, a TECH tem apenas um objetivo: ajudá-lo a progredir na sua profissão e a tornar-se num engenheiro de prestígio”*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Efetuar uma análise exaustiva da legislação atual e do sistema energético, desde a produção de eletricidade até à fase de consumo, bem como um fator de produção fundamental no sistema económico e no funcionamento dos diferentes mercados energéticos
- ◆ Identificar as diferentes fases necessárias para a viabilidade e implementação de um projeto de energias renováveis e a sua entrada em funcionamento
- ◆ Analisar em profundidade as diferentes tecnologias e fabricantes disponíveis para criar sistemas de exploração de energia termossolar e distinguir e selecionar criticamente as suas qualidades em termos de custo e aplicação real
- ◆ Identificar as tarefas de operação e manutenção necessárias para o correto funcionamento das instalações de energias renováveis
- ◆ Realizar o dimensionamento das instalações para a aplicação de todas as energias menos utilizadas, tais como minitermossolar, geotérmicas, maremotrizes e vetores limpos
- ◆ Gerir e analisar bibliografia relevante sobre um tema relacionado com alguma ou algumas das áreas das energias renováveis, publicada tanto a nível nacional como internacional
- ◆ Interpretar adequadamente as expectativas da sociedade sobre o ambiente e as alterações climáticas, bem como fazer discussões técnicas e opiniões críticas sobre os aspetos energéticos do desenvolvimento sustentável, como competências exigidas aos profissionais das energias renováveis
- ◆ Integrar conhecimentos e lidar com a complexidade da formulação de juízos fundamentados no domínio aplicável numa empresa do setor das energias renováveis
- ◆ Dominar as diferentes soluções ou metodologias existentes para o mesmo problema ou fenómeno relacionado com as energias renováveis e desenvolver um espírito crítico, conhecendo as limitações práticas





## Objetivos específicos

---

- ◆ Domínio das diferentes tecnologias para a utilização de energia hídrica
- ◆ Conhecer em pormenor e aplicar a energia geotérmica
- ◆ Associar as propriedades físico-químicas do hidrogénio com a sua potencial utilização como vetor energético
- ◆ Aprofundar conhecimentos sobre a utilização do hidrogénio como fonte de energia renovável
- ◆ Identificar as células de combustível e acumuladores mais utilizados até à data, destacando as melhorias tecnológicas ao longo da história
- ◆ Caracterizar os diferentes tipos de células de combustível
- ◆ Investigar os recentes desenvolvimentos na utilização de novos materiais para o fabrico de células de combustível e as suas aplicações mais inovadoras
- ◆ Classificar zonas ATEX com hidrogénio como combustível



*Uma capacitação concebida com base em casos práticos que lhe ensinará como atuar em situações reais no exercício diário da sua profissão"*

# 03

## Direção do curso

A TECH aplica uma abordagem de alta-qualidade a todos os seus cursos. Isto garante aos estudantes que ao estudarem aqui encontrarão os melhores conteúdos didáticos ensinados pelos melhores profissionais do setor. Neste sentido, este Curso em Outras Energias Renováveis Emergentes e o Hidrogénio como Vetor Energético conta com profissionais altamente prestigiados na área que trazem para a especialização a experiência dos seus anos de trabalho, bem como os conhecimentos adquiridos com a investigação na área. Tudo isto para proporcionar ao engenheiro um curso de alto nível, que lhe permitirá trabalhar em ambientes nacionais e internacionais com maiores garantias de sucesso.



“

*“Aprenda com o melhor e adquira os conhecimentos e competências de que necessita para intervir nesta área de desenvolvimento com total sucesso”*

## Diretor convidado



### Sr. José de la Cruz Torres

- ♦ Licenciado em Física e Engenheiro Superior em Eletrónica Industrial pela Universidade de Sevilha
- ♦ Mestrado em Gestão de Operações pela EADA Business School Barcelona
- ♦ Mestrado em Engenharia de Manutenção Industrial pela Universidade de Huelva
- ♦ Engenharia Ferroviária pela UNED
- ♦ Responsável pela avaliação, valorização e peritagem de tecnologias e processos de instalações de produção de energia renovável na RTS International Loss Adjusters

## Co-direção



### Sr. Javier Lillo Moreno

- ♦ Engenheiro Superior de Telecomunicações da Universidade de Sevilha
- ♦ Mestre em Gestão de Projetos e em Análise de Grandes Dados e Negócios da Escola de Organização Industrial (EOI)
- ♦ Tem mais de 15 anos de experiência no setor das energias renováveis
- ♦ Geriu as áreas de O&M de várias empresas com grande visibilidade no setor



## Professores

### Sr. Eugenio Trillo León

- ◆ Engenheiro Industrial especializado em Energia pela Universidade de Sevilha
- ◆ Mestre em Engenharia de Manutenção Industrial pela Universidade de Huelva
- ◆ Especialista em Gestão de Projetos da Universidade da Califórnia - Los Angeles
- ◆ CEO da The Lean Hydrogen Company
- ◆ Secretário da Associação Andaluza do Hidrogénio

“

*Uma experiência de aprendizagem única, fundamental e decisiva para impulsionar o seu desenvolvimento profissional”*

# 04

## Estrutura e conteúdo

O programa curricular deste Curso configura-se uma viagem completa através de cada um dos conhecimentos necessários para compreender e assumir as formas de trabalhar neste campo. Desta forma, através de uma abordagem didática inovadora baseada na aplicação prática dos conteúdos, o engenheiro aprenderá e compreenderá o funcionamento das energias renováveis emergentes, sabendo como conceber e executar projetos neste sentido, proporcionando elevados níveis de segurança e serviços às empresas. Isto, para além de acrescentar valor ao seu perfil profissional, fará de si um profissional muito mais bem preparado para trabalhar numa variedade de ambientes



“

*Um currículo abrangente centrado na aquisição de conhecimentos e na sua conversão em competências reais, criado para o impulsionar à excelência”*

## Módulo 1. Outras Energias Renováveis Emergentes e o Hidrogénio como Vetor Energético

- 1.1. Situação atual e perspectivas
  - 1.1.1. Legislação aplicável
  - 1.1.2. Situação atual e modelos futuros
  - 1.1.3. Incentivos e financiamento da I&D&i
- 1.2. Energias de origem marinha I: Mareomotriz
  - 1.2.1. Origem e potencial da energia das marés
  - 1.2.2. Tecnologias para o aproveitamento da energia das marés
  - 1.2.3. Custos e impacto ambiental da energia das marés
- 1.3. Energias de origem marinha II: Ondas
  - 1.3.1. Fonte e potencial da energia das ondas
  - 1.3.2. Tecnologias para aproveitar a energia das ondas
  - 1.3.3. Custos e impacto ambiental da energia das ondas
- 1.4. Energias de origem marinha III: Maremotérmica
  - 1.4.1. Fonte e potencial da energia maremotérmica
  - 1.4.2. Tecnologias para o aproveitamento da energia maremotérmica
  - 1.4.3. Custos e impacto ambiental da energia maremotérmica
- 1.5. Energia geotérmica
  - 1.5.1. Potencial da energia geotérmica
  - 1.5.2. Tecnologia para aproveitar a energia geotérmica
  - 1.5.3. Custos e impacto ambiental da energia geotérmica
- 1.6. Aplicações das tecnologias estudadas
  - 1.6.1. Aplicações e
  - 1.6.2. Análise de custos e rentabilidade
  - 1.6.3. Diversificação produtiva e desenvolvimento rural
  - 1.6.4. Vantagens e desvantagens
- 1.7. O Hidrogénio como Vetor Energético
  - 1.7.1. Processo de adsorção
  - 1.7.2. Catálise heterogénea
  - 1.7.3. O Hidrogénio como Vetor Energético





- 1.8. Geração e integração do hidrogénio em sistemas de energias renováveis. "Hidrogénio Verde"
  - 1.8.1. Produção de hidrogénio
  - 1.8.2. Armazenamento e distribuição de hidrogénio
  - 1.8.3. Usos e aplicações do hidrogénio
- 1.9. Células de combustível e veículos elétricos
  - 1.9.1. Como funcionam as células de combustível
  - 1.9.2. Classes de células de combustível
  - 1.9.3. Aplicações: portáteis, estacionárias ou aplicadas ao transporte
  - 1.9.4. Veículos elétricos, drones, submarinos, etc
- 1.10. Regulamentos de segurança e ATEX
  - 1.10.1. Legislação em vigor
  - 1.10.2. Fontes de ignição
  - 1.10.3. Avaliação dos riscos
  - 1.10.4. Classificação das zonas ATEX
  - 1.10.5. Equipamento e ferramentas de trabalho a utilizar em zonas ATEX

“*Uma oportunidade única de aprendizagem que irá catapultar a sua carreira para o nível seguinte. Não a deixe escapar*”

05

# Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem. A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a *New England Journal of Medicine*.



“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o levar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que provou ser extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização”*

## Estudo de Caso para contextualizar todo o conteúdo

O nosso programa oferece um método revolucionário de desenvolvimento de competências e conhecimentos. O nosso objetivo é reforçar as competências num contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*Com a TECH pode experimentar uma forma de aprendizagem que abala as fundações das universidades tradicionais de todo o mundo”*



*Terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, com ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa de estudos.*



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

## Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este programa da TECH é um programa de ensino intensivo, criado de raiz, que propõe os desafios e decisões mais exigentes neste campo, tanto a nível nacional como internacional. Graças a esta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado, dando um passo decisivo para o sucesso. O método do caso, a técnica que constitui a base deste conteúdo, assegura que a realidade económica, social e profissional mais atual é seguida.

“

*O nosso programa prepara-o para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira”*

O método do caso tem sido o sistema de aprendizagem mais amplamente utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não só aprendessem o direito com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações verdadeiramente complexas, a fim de tomarem decisões informadas e valorizarem juízos sobre a forma de as resolver. Em 1924 foi estabelecido como um método de ensino padrão em Harvard.

Numa dada situação, o que deve fazer um profissional? Esta é a questão que enfrentamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os estudantes serão confrontados com múltiplos casos da vida real. Terão de integrar todo o seu conhecimento, investigar, argumentar e defender as suas ideias e decisões.

## Relearning Methodology

A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina 8 elementos didáticos diferentes em cada lição.

Melhoramos o Estudo de Caso com o melhor método de ensino 100% online: o Relearning.

*Em 2019 obtivemos os melhores resultados de aprendizagem de todas as universidades online do mundo.*

Na TECH aprende-se com uma metodologia de vanguarda concebida para formar os gestores do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, chama-se Relearning.

A nossa universidade é a única universidade de língua espanhola licenciada para utilizar este método de sucesso. Em 2019, conseguimos melhorar os níveis globais de satisfação dos nossos estudantes (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos cursos, objetivos...) no que diz respeito aos indicadores da melhor universidade online do mundo.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, mas acontece numa espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, cada um destes elementos é combinado de forma concêntrica. Esta metodologia formou mais de 650.000 licenciados com sucesso sem precedentes em áreas tão diversas como a bioquímica, genética, cirurgia, direito internacional, capacidades de gestão, ciência do desporto, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isto num ambiente altamente exigente, com um corpo estudantil universitário com um elevado perfil socioeconómico e uma idade média de 43,5 anos.

*O Relearning permitir-lhe-á aprender com menos esforço e mais desempenho, envolvendo-o mais na sua capacitação, desenvolvendo um espírito crítico, defendendo argumentos e opiniões contrastantes: uma equação direta ao sucesso.*

A partir das últimas provas científicas no campo da neurociência, não só sabemos como organizar informação, ideias, imagens e memórias, mas sabemos que o lugar e o contexto em que aprendemos algo é fundamental para a nossa capacidade de o recordar e armazenar no hipocampo, para o reter na nossa memória a longo prazo.

Desta forma, e no que se chama Neurocognitive context-dependent e-learning, os diferentes elementos do nosso programa estão ligados ao contexto em que o participante desenvolve a sua prática profissional.



Este programa oferece o melhor material educativo, cuidadosamente preparado para profissionais:



#### Material de estudo

Todos os conteúdos didáticos são criados pelos especialistas que irão ensinar o curso, especificamente para o curso, para que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Estes conteúdos são depois aplicados ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isto, com as mais recentes técnicas que oferecem peças de alta-qualidade em cada um dos materiais que são colocados à disposição do aluno.



#### Masterclasses

Existem provas científicas sobre a utilidade da observação por terceiros especializados.

O denominado Learning from an Expert constrói conhecimento e memória, e gera confiança em futuras decisões difíceis.



#### Práticas de aptidões e competências

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



#### Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que necessita para completar a sua capacitação.





**Case studies**

Completarão uma seleção dos melhores estudos de casos escolhidos especificamente para esta situação. Casos apresentados, analisados e instruídos pelos melhores especialistas na cena internacional.



**Resumos interativos**

A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais a fim de reforçar o conhecimento.

Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu".



**Testing & Retesting**

Os conhecimentos do aluno são periodicamente avaliados e reavaliados ao longo de todo o programa, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o aluno possa verificar como está a atingir os seus objetivos.



06

# Certificação

O Curso de Outras Energias Renováveis Emergentes e o Hidrogénio como Vetor Energético garante, para além de um conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Outras Energias Renováveis Emergentes e o Hidrogénio como Vetor Energético** conta com o conteúdo educacional 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 emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Outras Energias Renováveis Emergentes e o Hidrogénio como Vetor Energético**

ECTS: 6

Carga horária: 150 horas



\*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH EDUCATION providenciará a obtenção do mesmo a um custo adicional.



## Curso

Outras Energias Renováveis Emergentes e o Hidrogénio como Vetor Energético

- » Modalidade: online
- » Duração: 8 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 6 ECTS
- » Tempo Dedicado: 16 horas/semana
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

# Curso

Outras Energias Renováveis Emergentes  
e o Hidrogénio como Vetor Energético

