Curso de Especialização

Energia Solar

tech universidade tecnológica

tech universidade tecnológica

Curso de Especialização
Energia Solar

- Modalidade: **online**
- Duração: **6 meses**
- Certificação: **TECH Universidade Tecnológica**
- Créditos: **24 ECTS**
- Tempo Dedicado: **16 horas/semana**
- Horário: **ao seu próprio ritmo**
- Exames: **online**

Acesso ao site: **www.techtitute.com/pt/engenharia/curso-especializacao/curso-especializacao-energia-solar**

Índice

01
Apresentação
pág. 4

02
Objetivos
pág. 8

03
Direção do curso
pág. 12

04
Estrutura e conteúdo
pág. 20

05
Metodologia
pág. 26

06
Certificação
pág. 34

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 fornecer aos engenheiros os conhecimentos e apresentar as tendências das últimas tecnologias disponíveis na área da Energia Solar. Da mesma forma, este curso visa especializar os alunos neste campo e na sua implementação, dado que a energia solar fotovoltaica é uma das principais energias renováveis com maior expansão prevista para as próximas décadas. Estes conhecimentos permitirão ao engenheiro participar em projetos de grande importância, reforçando assim o seu perfil profissional.

A energia solar está a ganhar relevância e exige cada vez mais profissionais qualificados que possam melhorar a sua utilização e obter resultados mais eficientes"

O setor das energias renováveis está em expansão a nível internacional e exige cada vez mais engenheiros especializados nesta área. Por esta razão, os melhores profissionais do setor conceberam para a TECH este completo Curso de Especialização que visa preparar profissionais com elevados conhecimentos em tudo o que engloba o setor das energias renováveis, especificamente em energia solar, para progredir na sua carreira no atual mercado energético.

Mais concretamente, este Curso de Especialização foca-se nos Sistemas termossolares, nos seus diferentes intervalos de temperatura: Baixo, Médio e Alto. Desta forma, a capacitação analisará o que estes sistemas têm em comum e o aproveitamento que fazem da energia solar, transformando a radiação solar em energia térmica (calor), que é depois aproveitada para diversas utilizações em função do seu intervalo de temperatura.

As aplicações térmicas da radiação solar são também abordadas, incluindo os sistemas solares sem e de concentração, que têm vindo a ganhar quota de mercado nos últimos anos.

Durante a especialização, será também dada especial atenção às centrais termossolares, que são atualmente a aplicação mais comercializada dos sistemas termossolares de concentração.

Todos estes conteúdos ajudarão o profissional a compreender plenamente o funcionamento da energia solar, que está destinada a desempenhar um papel importante em qualquer esquema de mercado de energia sustentável, pelo que o estudo de todas as suas aplicações é crucial para os engenheiros. Para além disso, será discutido o impacto ambiental e a forma de o mitigar através de um bom design do projeto para um desempenho ótimo com baixo impacto.

Por todas estas razões, este Curso de Especialização em Energia Solar integra 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 de Especialização é composto por exercícios baseados em casos reais de situações atualmente geridas ou anteriormente enfrentadas pela equipa docente.

Este **Curso de Especialização em Energia Solar** 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

A energia solar é o futuro. Conheça todos os seus segredos com este abrangente "Curso de Especialização"

A TECH coloca na sua mão o material didático mais competitivo e completo do setor. Desta forma, terá a certeza de aprender com as melhores informações"

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.

O seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma preparação imersiva e programada para treinar 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.

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

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.

02

Objetivos

A TECH concebeu este abrangente Curso de Especialização com o objetivo de preparar profissionais de engenharia para que possam conceber, implementar e trabalhar em projetos de Energia Solar, com 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. Isto abrangerá aspetos específicos dos sistemas energéticos, 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.

O objetivo da TECH é claro: ajudá-lo a crescer 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 renovável, e distinguir e selecionar criticamente essas 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 mini-hídricas, geotérmicas, de marés e vetores limpos
- Gerir e analisar bibliografia relevante sobre um tema relacionado com uma 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

Módulo 1. As energias renováveis e o seu ambiente atual

- Aprofundar conhecimentos sobre a situação energética e ambiental global, bem como a de outros países.
- Ganhar conhecimento detalhado do atual contexto energético e elétrico de diferentes perspetivas: estrutura do sistema elétrico, funcionamento do mercado de eletricidade, ambiente regulador, análise e evolução do sistema de produção de eletricidade a curto e médio e longo-prazo
- Dominar os critérios técnico-económicos dos sistemas de geração baseados na utilização da energia convencional: energia nuclear, grandes centrais hidroelétricas, térmicas convencionais, ciclo combinado e o ambiente regulador atual dos sistemas de geração convencionais e renováveis e a sua dinâmica de evolução
- Aplicar os conhecimentos adquiridos à compreensão, conceptualização e modelização de sistemas e processos no domínio da tecnologia energética, em particular na área das fontes de energia renováveis
- Colocar e resolver eficazmente problemas práticos, identificando e definindo os elementos significativos que os constituem
- Analisar criticamente os dados e tirar conclusões no domínio da tecnologia energética
- Utilizar os conhecimentos adquiridos para conceptualizar modelos, sistemas e processos no campo da tecnologia energética.
- Analisar o potencial das energias renováveis e da eficiência energética de múltiplas perspetivas: técnica, regulamentar, económica e de mercado
- Realizar operações no mercado espanhol da rede elétrica
- Capacidade de pesquisa de informação em websites públicos relacionados com o sistema elétrico e de processamento dessa informação

Módulo 2. Sistemas de energia termossolar

- Seleção do equipamento necessário para diferentes aplicações termossolares
- Ser capaz de fazer uma conceção básica e dimensionamento de instalações termossolares de baixa e média temperatura
- Estimar a radiação solar numa dada localização geográfica
- Reconhecer as condições e restrições para a aplicação da energia termossolar

Módulo 3. Sistemas de energia solar fotovoltaica ligados à rede e isolados

- Dominar a matéria específica necessária para satisfazer as necessidades de empresas especializadas e fazer parte de profissionais altamente qualificados na conceção, construção, montagem, operação e manutenção de equipamentos e instalações de energia solar fotovoltaica
- Aplicar os conhecimentos adquiridos para a compreensão, conceptualização e modelação de instalações solares fotovoltaicas
- Sintetizar conhecimentos e metodologias de investigação apropriadas para integração em departamentos de inovação e desenvolvimento de projetos em qualquer empresa no campo da energia solar fotovoltaica
- Colocar e resolver eficazmente problemas práticos, identificando e definindo os elementos significativos que os constituem
- Aplicar métodos inovadores na resolução de problemas relacionados com a energia solar fotovoltaica
- Identificar, encontrar e obter dados na Internet relacionados com o contexto da energia solar fotovoltaica
- Conceber e realizar investigação baseada na análise, modelação e experimentação no campo da energia solar fotovoltaica
- Conhecer em pormenor e tratar os regulamentos específicos para as instalações solares fotovoltaicas
- Conhecer em profundidade e selecionar o equipamento necessário para diferentes aplicações solares fotovoltaicas
- Conceção, dimensionamento, implementação, operação e manutenção de instalações solares fotovoltaicas

Módulo 4. Desenvolvimento, financiamento e viabilidade de projetos de energias renováveis

- Conhecimento profundo e análise da documentação técnica dos projetos de energias renováveis necessários para a sua viabilidade, financiamento e processamento
- Gerir a documentação técnica até ao "*Ready to Build*"
- Estabelecer os tipos de financiamento
- Compreender e realizar um estudo económico e financeiro de um projeto de energias renováveis
- Utilizar todas as ferramentas para a gestão e planeamento de projetos
- Dominar a parte de seguros envolvida no financiamento e viabilidade de projetos de energias renováveis, tanto nas suas fases de construção como de funcionamento
- Aprofundar os processos de avaliação e apreciação dos créditos em ativos de energias renováveis

03

Direção do curso

A TECH aplica uma abordagem de alta-qualidade a toda a sua formação Isto garante aos estudantes que ao estudarem aqui encontrarão os melhores conteúdos didáticos ensinados pelos melhores profissionais do setor Neste sentido, este Curso de Especialização em Energia Solar conta com profissionais altamente prestigiados nesta 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.

A TECH proporciona-lhe a experiência dos profissionais mais conceituados do setor para que possa ter a certeza de aprender com os melhores"

Diretor Internacional Convidado

O Doutor Varun Sivaram é um **físico**, **autor de *bestsellers*** e destacado especialista em **tecnologia de energia limpa**, com uma carreira que abrange os setores corporativo, público e académico. De facto, ocupou o cargo de **Diretor de Estratégia e Inovação** na **Ørsted**, uma das principais empresas de **energia renovável** do mundo, com a maior carteira de **energia eólica marinha**.

Além disso, o Doutor Sivaram serviu na **administração Biden-Harris** dos **Estados Unidos** como **Diretor Geral** de **Energia Limpa e Inovação**, bem como **Assessor Principal** do secretário **John Kerry**, **Enviado Presidencial Especial para o Clima** na **Casa Branca**. Neste cargo, foi o criador da **Coalizão dos Primeiros Movilizadores** (***First Movers Coalition***), uma iniciativa chave para promover a **inovação** em **energia limpa** a nível global.

No campo académico, é importante destacar que dirigiu o **Programa de Energia e Clima** no **Conselho de Relações Exteriores**. A sua influência na formulação de **políticas governamentais** de **apoio à inovação** tem sido notável, tendo assessorado líderes como o **prefeito** de **Los Angeles** e o **governador** de **Nova Iorque**. Foi também reconhecido como **Jovem Líder Global** (***Young Global Leader***) pelo **Fórum Económico Mundial**.

Adicionalmente, o Doutor Varun Sivaram publicou vários livros influentes, incluindo ***"Taming the Sun: Innovations to Harness Solar Energy and Power the Planet"*** e ***"Energizing America: A Roadmap to Launch a National Energy Innovation Mission"***, que receberam elogios de figuras proeminentes, como **Bill Gates**. A sua contribuição para o campo da **energia limpa** foi reconhecida internacionalmente, sendo incluído na lista ***TIME 100 Next*** e nomeado pela **Forbes** na lista de **30 menores de 30** (***Forbes 30 Under 30***) em **Lei e Política**, entre outros grandes reconhecimentos.

Dr. Sivaram, Varun

- Diretor de Estratégia e Inovação na Ørsted, Estados Unidos
- Diretor Geral de Energia Limpa e Inovação // Assessor Principal do secretário John Kerry, Enviado Presidencial Especial dos Estados Unidos para o Clima, na Casa Branca
- Diretor de Tecnologia na ReNew Power
- Assessor estratégico em Energia e Finanças sobre a Reforma da Visão Energética (Reforming the Energy Vision) no escritório do governador de Nova Iorque
- Doutoramento em Física da Matéria Condensada pela Universidade de Oxford
- Licenciatura em Engenharia Física e Relações Internacionais pela Universidade de Stanford
- Reconhecimentos:
  - *Forbes 30 Under 30*, atribuído pela revista Forbes
  - *Grist Top 50 Leaders in Sustainability*, atribuído pela Grist
  - *MIT TR Top 35 Innovators*, atribuído pela revista MIT Tech Review
  - *TIME 100 Next Most Influential People in the World*, atribuído pela revista TIME
  - *Young Global Leader*, atribuído pelo Fórum Económico Mundial
- Membro de:
  - Atlantic Council
  - Breakthrough Institute
  - Aventurine Partners

Graças à TECH, poderá aprender com os melhores profissionais do mundo"

Diretor convidado

Sr. José de la Cruz Torres

- Licenciado em Física e Engenheiro Superior em Eletrónica Industrial pela Universidade de Sevilha
- Mestre em Gestão de Operações pela EADA Business School Barcelona
- Mestre 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. Álvaro Silvan Zafra

- Engenheiro Eletrotécnico pela Universidade de Sevilha
- Mestre em Sistemas de Energia Térmica e Administração de Empresas
- O Consultor Sénior concentrou-se na implementação de projetos internacionais E2E no setor da energia
- Responsável pela gestão do mercado de mais de 15 GW de capacidade instalada para clientes como a Endesa, Naturgy, Iberdrola, Acciona e Engie

Sr. Ricardo Serrano

- Diretor da Willis Towers Watson, Andaluzia,
- Licenciado em Direito pela Universidade de Valência
- Participou na conceção e colocação de programas de seguros para empresas de energias renováveis e outras atividades industriais

Sr. Jonay Andrés Díaz Martin

- Engenheiro Industrial especializado em Eletricidade pela Universidade de Las Palmas de Gran Canaria
- Mestrado em Logística Internacional e Gestão da Cadeia de Abastecimento pela EUDE Business School
- Mestrado em Gestão Integrada de Prevenção, Qualidade e Ambiente pela Universidade Camilo José Cela

Sr. Fernando Pérez García

- Engenheiro Técnico Industrial, especializado em Eletricidade, pela Universidade de Saragoça
- Perito em seguros especializado no ajustamento e avaliação de riscos industriais, técnicos e de sinistros energéticos, especialmente no setor das energias renováveis (eólica, hídrica, fotovoltaica, termossolar e biomassa)

Sr. Manuel Granja Pacheco

- Engenheiro Civil, Universidade Alfonso X el Sabio
- Mestrado em Gestão de Instalações de Energias Renováveis e Internacionalização de Projetos pelo ITE (Instituto Tecnológico de la Energía)
- Gere as operações de uma empresa especializada no desenvolvimento de projetos de energias renováveis, com um historial de mais de 3000 MW de projetos a nível nacional e internacional

Sr. Jaime Caballero López

- Engenharia Técnico Industrial Engenharia Mecânica, Universidade de Sevilha
- Mestrado em Engenharia Industrial e Gestão da Manutenção, Universidade de Sevilha
- Produção e gestão de pessoal na Plataforma Termoenergética Helioenergética I e II, Abengoa Solar
- Especialista em operações de sala de controlo de instalações com o programa METSO
- Control Room Operator, Helioenergy I and II Solar Thermal Platform, Bester Generación, 2012
- Responsável pela supervisão e controlo na construção e entrada em funcionamento da Central Termo-solar Soleval I (50 MW) Lebrija ATISAE, 2011

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

04

Estrutura e conteúdo

O programa curricular do Curso de Especialização 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 da energia solar, 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

Os conteúdos da TECH foram concebidos com base na metodologia de ensino mais eficaz e inovadora do setor"

Módulo 1. As energias renováveis e o seu ambiente atual

1.1. Energias Renováveis
- 1.1.1. Princípios fundamentais
- 1.1.2. Formas de energia convencional vs. Energia Renovável
- 1.1.3. Vantagens e desvantagens das energias renováveis

1.2. Ambiente Internacional das Energias Renováveis
- 1.2.1. Fundamentos das alterações climáticas e da sustentabilidade energética. Energias Renováveis vs. Energias Não-Renováveis
- 1.2.2. A descarbonização da economia mundial. Do Protocolo de Quioto até ao Acordo de Paris em 2015 e à Cimeira sobre o Clima de Madrid de 2019
- 1.2.3. As energias renováveis no contexto energético global

1.3. Energia e desenvolvimento sustentável internacional
- 1.3.1. Mercados de carbono
- 1.3.2. Certificados de energia limpa
- 1.3.3. Energia vs Sustentabilidade

1.4. Quadro regulamentar geral
- 1.4.1. Regulamentos e diretivas energéticas internacionais
- 1.4.2. Quadro jurídico, legislativo e regulamentar do setor da energia e da eficiência energética a nível nacional (Espanha) e europeu
- 1.4.3. Leilões no setor da energia renovável

1.5. Mercados de eletricidade
- 1.5.1. Funcionamento do sistema de energias renováveis
- 1.5.2. Regulação das energias renováveis
- 1.5.3. Participação das energias renováveis nos mercados de eletricidade
- 1.5.4. Operadores do mercado da eletricidade

1.6. Estrutura do sistema elétrico
- 1.6.1. Geração do sistema elétrico
- 1.6.2. Transmissão do sistema elétrico
- 1.6.3. Distribuição e funcionamento do mercado
- 1.6.4. Comercialização

1.7. Geração distribuída
  1.7.1. Geração concentrada vs. Geração distribuída
  1.7.2. Autoconsumo
  1.7.3. Contratos de geração
1.8. Emissões
  1.8.1. Medição de energia
  1.8.2. Gases com efeito de estufa na geração e utilização de energia
  1.8.3. Avaliação das emissões por tipo de geração de energia
1.9. Armazenamento de energia
  1.9.1. Tipos de baterias
  1.9.2. Vantagens e desvantagens das baterias
  1.9.3. Outras tecnologias de armazenamento de energia
1.10. Principais tecnologias
  1.10.1. Energias do futuro
  1.10.2. Novas aplicações
  1.10.3. Cenários e modelos de energia do futuro

Módulo 2. Sistemas de energia solar térmica

2.1. Radiação solar e sistemas termossolares
  2.1.1. Princípios fundamentais da radiação solar
  2.1.2. Componentes da radiação
  2.1.3. Desenvolvimento do mercado em instalações termossolares
2.2. Coletores solares estáticos: descrição e medição da eficiência
  2.2.1. Classificação e componentes do coletor
  2.2.2. Perdas e conversão de energia
  2.2.3. Valores característicos e eficiência do coletor
2.3. Aplicações de coletores solares de baixa temperatura
  2.3.1. Desenvolvimento da tecnologia
  2.3.2. Tipos de sistemas de aquecimento solar e AQS
  2.3.3. Dimensionamento das instalações

2.4. Sistemas AQS ou de ar condicionado
- 2.4.1. Principais elementos da instalação
- 2.4.2. Montagem e manutenção
- 2.4.3. Métodos de cálculo e controlo das instalações

2.5. Sistemas termossolares de média temperatura
- 2.5.1. Tipos de concentradores
- 2.5.2. O coletor cilindro-parabólico
- 2.5.3. Sistema de seguimento solar

2.6. Conceção de um sistema solar com coletores cilindro-parabólicos
- 2.6.1. O campo solar. Componentes principais do coletor cilindro-parabólico
- 2.6.2. Dimensionamento do campo solar
- 2.6.3. O sistema HTF

2.7. Operação e manutenção de sistemas solares com coletores cilindro-parabólicos
- 2.7.1. Processo de produção de eletricidade através de CCP
- 2.7.2. Manutenção e limpeza do campo solar
- 2.7.3. Manutenção preventiva e corretiva

2.8. Sistemas termossolares de alta temperatura. Plantas de torre
- 2.8.1. Conceção de uma central elétrica de torre
- 2.8.2. Dimensionamento do campo do helióstatos
- 2.8.3. Sistema de sal fundido

2.9. Produção termoelétrica
- 2.9.1. O Ciclo Rankine
- 2.9.2. Fundamentos teóricos de turbina-gerador
- 2.9.3. Caracterização de uma central termossolar

2.10. Outros sistemas de alta concentração: Pratos parabólicos e fornos solares
- 2.10.1. Tipos de concentradores
- 2.10.2. Sistemas de monitorização e principais elementos
- 2.10.3. Aplicações e diferenças em relação a outras tecnologias

Módulo 3. Sistemas de energia solar fotovoltaica ligados à rede e isolados

3.1. Energia solar fotovoltaica. Equipamento e ambiente
- 3.1.1. Princípios fundamentais da energia solar fotovoltaica
- 3.1.2. Situação no setor global da energia
- 3.1.3. Principais componentes em instalações solares

3.2. Geradores Fotovoltaicos. Princípios de funcionamento e caracterização
- 3.2.1. Funcionamento da célula solar
- 3.2.2. Padrões de desenho. Caracterização do módulo: parâmetros
- 3.2.3. A Curva I-V
- 3.2.4. Tecnologias de módulos no mercado atual

3.3. Agrupamento de módulos fotovoltaicos
- 3.3.1. Desenho de geradores fotovoltaicos: orientação e inclinação
- 3.3.2. Estruturas de instalação de geradores fotovoltaicos
- 3.3.3. Sistemas de seguimento solar. Ambiente de comunicação

3.4. Conversão de energia. O inversor
- 3.4.1. Tipologias de inversores
- 3.4.2. Caracterização
- 3.4.3. Sistemas de monitorização do ponto de potência máxima (MPPT) e desempenho de inversores fotovoltaicos

3.5. Centro de transformação
- 3.5.1. Função e partes de uma subestação transformadora
- 3.5.2. Dimensionamento e questões de conceção
- 3.5.3. O mercado e a seleção do equipamento

3.6. Outros sistemas de uma central solar fotovoltaica
- 3.6.1. Supervisão e controlo
- 3.6.2. Segurança e vigilância
- 3.6.3. Subestação e HV

3.7. Sistemas fotovoltaicos ligados à rede
- 3.7.1. Conceção de parques solares em grande escala. Estudos prévios
- 3.7.2. Autoconsumo
- 3.7.3. Ferramentas de Simulação

3.8. Sistemas fotovoltaicos fora da rede
- 3.8.1. Componentes de uma instalação isolada. Reguladores e baterias solares
- 3.8.2. Utilizações: bombeamento, iluminação, etc.
- 3.8.3. Democratização solar

3.9. Funcionamento e manutenção de instalações fotovoltaicas
- 3.9.1. Planos de manutenção
- 3.9.2. Pessoal e equipamento
- 3.9.3. Software de gestão de manutenção

3.10. Novas linhas de melhorias em parques fotovoltaicos
- 3.10.1. Geração distribuída
- 3.10.2. Novas tecnologias e tendências
- 3.10.3. Automatização

Módulo 4. Desenvolvimento, financiamento e viabilidade de projetos de energias renováveis

4.1. Identificação dos *Stakeholders*
- 4.1.1. Administração nacional, regional e local
- 4.1.2. Desenvolvedores, empresas de engenharia e de consultoria
- 4.1.3. Fundos de investimento, bancos e outros stakeholders

4.2. Desenvolvimento de projetos de energias renováveis
- 4.2.1. Principais fases de desenvolvimento
- 4.2.2. Documentação técnica principal
- 4.2.3. Processo de venda. RTB

4.3. Avaliação de projetos de energias renováveis
- 4.3.1. Viabilidade técnica
- 4.3.2. Viabilidade comercial
- 4.3.3. Viabilidade ambiental e social
- 4.3.4. Viabilidade legal e riscos associados

4.4. Fundamentos financeiros
- 4.4.1. Conhecimentos financeiros
- 4.4.2. Análise dos balanços financeiros
- 4.4.3. Modelação financeira

4.5. Avaliação económica de projetos e empresas de energias renováveis
- 4.5.1 Fundamentos de avaliação
- 4.5.2. Métodos de avaliação
- 4.5.3. Cálculo da rentabilidade e financiabilidade dos projetos

4.6. Financiamento de energias renováveis
- 4.6.1. Características do *project finance*
- 4.6.2. Estruturação do financiamento
- 4.6.3. Riscos no financiamento

4.7. Gestão de ativos renováveis: *Asset Management*
- 4.7.1. Supervisão técnica
- 4.7.2. Supervisão financeira
- 4.7.3. Reclamações, monitorização de licenças e gestão de contratos

4.8. Seguros em projetos de energias renováveis. Fase de construção
- 4.8.1. Desenvolvedor e construtor. Seguros especializados
- 4.8.2. Seguros de construção - CAR
- 4.8.3. CR ou Seguro Profissional
- 4.8.4. Cláusula ALOP - *Advance Loss of Profit*

4.9. Seguros em projetos de energias renováveis. Fase de operação e exploração
- 4.9.1. Seguro de propriedade. Multirrisco - OAR
- 4.9.2. Seguro Contratista O&M de RC ou Profissional
- 4.9.3. Coberturas adequadas. Perdas consequentes e ambientais

4.10. Valorização e avaliação dos danos causados aos ativos das energias renováveis
- 4.10.1. Serviços de avaliação e peritagem industrial: instalações de energias renováveis
- 4.10.2. Intervenção e política
- 4.10.3. Danos materiais e perdas consequentes
- 4.10.4. Tipos de sinistros: Energia fotovoltaica, termossolar, hídrica e eólica

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

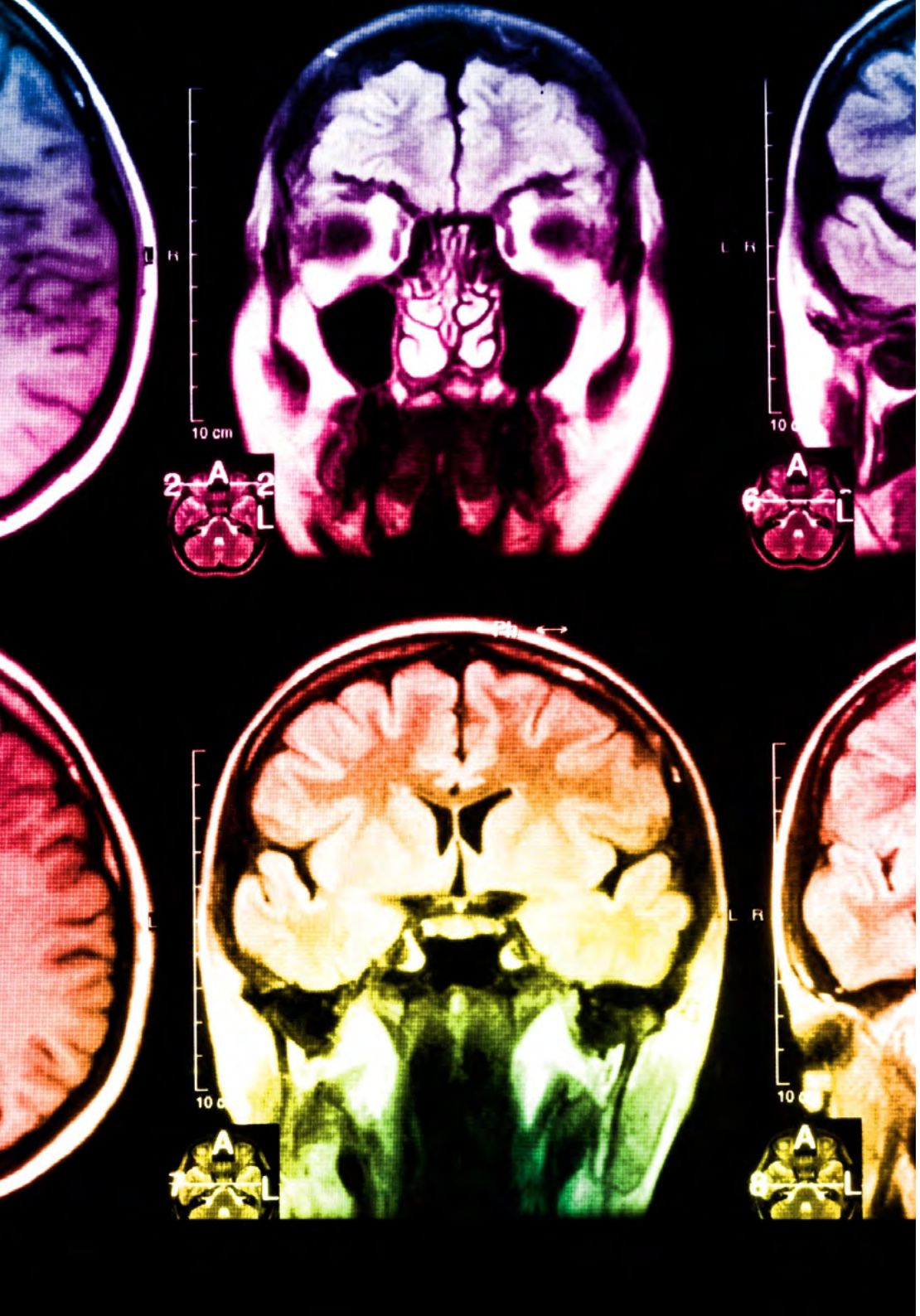
A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina 8 elementos didáticos diferentes em cada lição.

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.

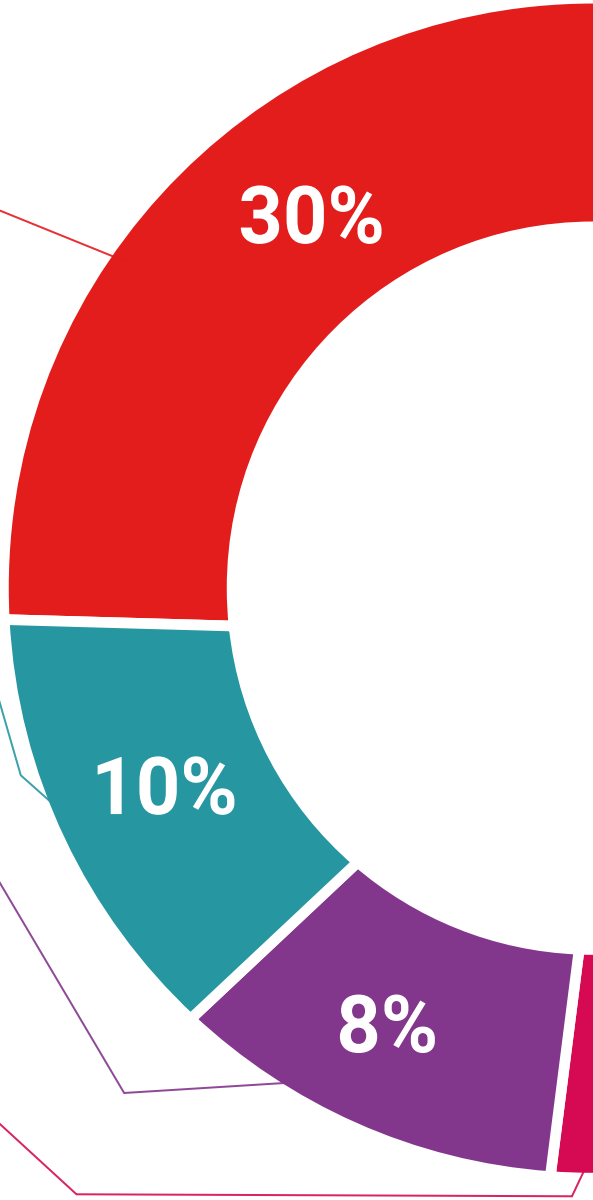
O denominado Learning from an Expert constrói conhecimento e memória, e gera confiança em futuras decisões difíceis.

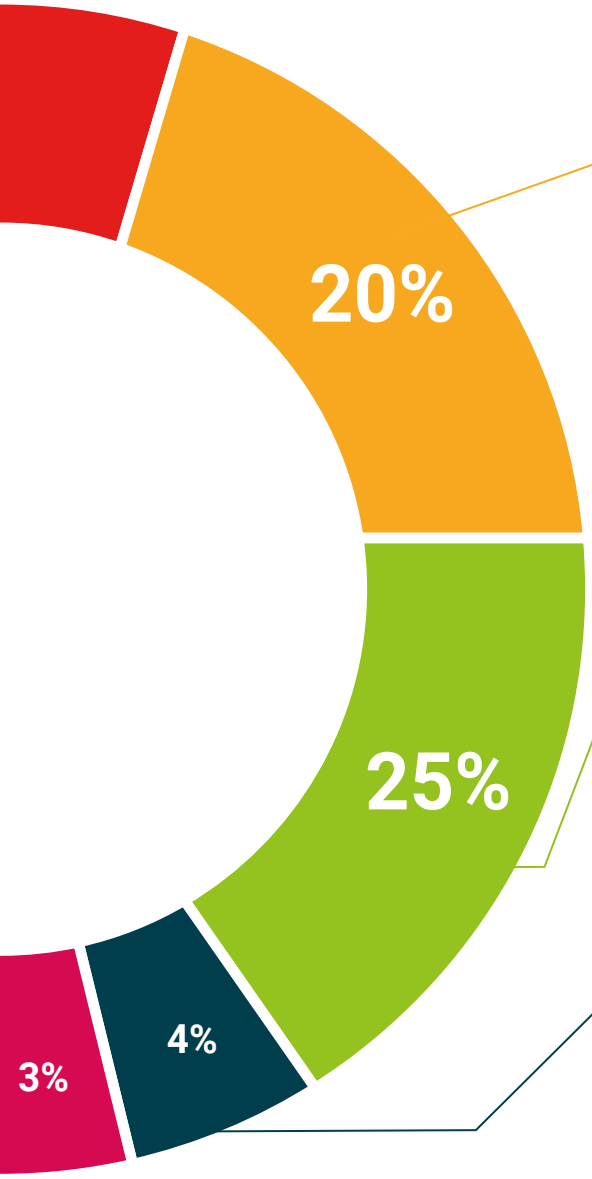
Práticas de aptidões e competências

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 concetuais 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 Especialização em Energia Solar garante, para além do programa curricular mais rigoroso e atualizado, o acesso a um Curso de Especialização 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 Especialização em Energia Solar** conta com o programa curricular mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado* correspondente ao título de **Curso de Especialização** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica.**

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Curso de Especialização, e cumprirá os requisitos normalmente exigidos por ofertas de emprego, concursos públicos e avaliações da carreira profissional.

Certificação: **Curso de Especialização em Energia Solar**

ECTS: **24**

Carga horária: **600 horas**

tech universidade tecnológica

Concede o presente

CERTIFICADO

a

Sr./Sra. _____, com o documento de identificação nº_____

Por ter completado e certificado com sucesso o

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

em

Energia Solar

Este é um certificado atribuído por esta Universidade, reconhecido por 24 ECTS e equivalente a 600 horas, com data de início a dd/mm/aaaaa e data de conclusão a dd/mm/aaaaa.

A TECH é uma Instituição Privada de Ensino Superior reconhecida pelo Ministério da Educação Pública a partir de 28 de junho de 2018.

A 17 de junho de 2020

código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos

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

tech universidade tecnológica

Curso de Especialização
Energia Solar

- Modalidade: **online**
- Duração: **6 meses**
- Certificação: **TECH Universidade Tecnológica**
- Créditos: **24 ECTS**
- Tempo Dedicado: **16 horas/semana**
- Horário: **ao seu próprio ritmo**
- Exames: **online**

Curso de Especialização

Energia Solar

tech universidade tecnológica