

Mestrado

Reabilitação e Eficiência Energética de Edifícios





Mestrado

Reabilitação e Eficiência Energética de Edifícios

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Global University
- » Acreditação: 60 ECTS
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/engenharia/mestrado/mestrado-reabilitacao-eficiencia-energetica-edificios

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Competências

pág. 16

04

Direção do curso

pág. 20

05

Estrutura e conteúdo

pág. 24

06

Metodologia

pág. 36

07

Certificação

pág. 44

01

Apresentação

Ao empreender um projeto de renovação no setor da construção, o profissional deste setor terá de enfrentar a incorporação das condições que a poupança de energia exige atualmente em todas as intervenções deste tipo. Este desafio deve ser apoiado pelas soluções eficientes que os novos materiais, sistemas e instalações podem trazer ao resultado final, procurando um grau de eficiência que proporcione a qualidade e as expectativas que este mercado, e a legislação atual, exigem. Este programa foi criado para se tornar um instrumento de capacitação de alto nível, que fornecerá os conhecimentos mais atualizados em todos os aspetos envolvidos neste campo de trabalho.



“

Adquirir os conhecimentos mais avançados e atualizados na área da Reabilitação Eficiência Energética em Edifícios com um mestrado altamente qualificado e educativo”

Este Mestrado combina eficazmente os conhecimentos técnicos e tecnológicos de projetos e construção necessários para desenvolver um projeto ou trabalho baseado nas medidas necessárias para a Poupança de Energia, quer no campo de intervenção em edifícios existentes (reabilitação energética), quer em novas construções (Poupança de Energia).

Estabelece uma dinâmica de trabalho que permite aos estudantes desenvolver projetos de diferentes escalas com o máximo rigor, analisando as diferentes opções de intervenção, quer através de medidas passivas (que afetam o envelope do edifício) quer com base em medidas ativas (que afetam os sistemas e instalações do edifício). A isto junta-se a apresentação de histórias de sucesso que desenvolvem o objetivo de uma forma clara e concisa, capaz de o extrapolar para projetos futuros com requisitos máximos de Poupança de Energia.

Além disso, são estabelecidas as diretrizes para verificar o estado atual do edifício existente ao abrigo dos regulamentos em vigor (auditoria energética), requisitos técnicos baseados nas últimas alterações regulamentares (Código Técnico 2019), bem como um desenvolvimento muito preciso e técnico das medidas de intervenção para otimizar a procura de energia do edifício.

A qualificação fundamentalmente prática da equipa que ensina o Mestrado oferece uma visão precisa da análise de cada uma das medidas de intervenção em edifícios com base no seu melhor desempenho energético.

Assim, no final do curso, o aluno será capaz de analisar as medidas possíveis para desenvolver um projeto de renovação e poupança energética baseado na experiência de obras singulares e casos de sucesso apresentados nesta especialização, onde poderá analisar as diferentes opções de intervenção no campo energético em termos de materiais, sistemas e instalações com elevado desempenho energético.

Por outro lado, as bases para o desenvolvimento da análise de controlo de custos e seleção da opção de intervenção apropriada no desenvolvimento do projeto e dos trabalhos são integradas, bem como a análise do controlo do rigor do objetivo com base na qualidade da construção.

Com este Mestrado em Reabilitação e Eficiência Energética em Edifícios, será formado nas últimas tendências do setor relacionadas com a máxima Poupança Energética e Sustentabilidade, obtendo um amplo conhecimento das opções e requisitos de desenvolvimento no campo internacional.

O **Mestrado em Reabilitação e Eficiência Energética em Edifícios** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ♦ A mais recente tecnologia em software de ensino online
- ♦ Sistema de ensino intensamente visual, apoiado por conteúdos gráficos e esquemáticos fácil de assimilar e compreender
- ♦ Desenvolvimento de estudos de caso apresentados por especialistas no ativo
- ♦ Sistemas de vídeo interativos de última geração
- ♦ Ensino apoiado por teleprática
- ♦ Sistemas de atualização e requalificação contínua
- ♦ Aprendizagem auto-regulada: total compatibilidade com outras profissões
- ♦ Exercícios práticos de auto-avaliação e verificação da aprendizagem
- ♦ Grupos de apoio e sinergias educativas: perguntas ao perito, fóruns de discussão e conhecimento
- ♦ Comunicação com o professor e trabalhos de reflexão individual
- ♦ Disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à internet
- ♦ Bancos de documentação de apoio permanentemente disponíveis, inclusive após o programa



Um estudo intensivo e abrangente das opções de desenvolvimento e dos requisitos de eficiência energética que se aplicam no campo internacional"

“

Aprenda a desenvolver projetos de várias escalas, analisando as diferentes opções de otimização, através de medidas passivas ou ativas, e dê aos seus projetos a qualidade energética que o mercado exige"

O corpo docente é composto por profissionais de diferentes áreas relacionadas com esta especialidade. Desta forma, assegura que cumpre o objetivo de atualização educacional pretendido. Um quadro multidisciplinar de profissionais qualificados e experientes em diferentes áreas, que desenvolverão os conhecimentos teóricos de forma eficiente, mas, sobretudo, que colocarão ao seu serviço os conhecimentos práticos derivados da sua própria experiência: uma das qualidades diferenciais desta capacitação.

Este domínio do assunto é complementado pela eficácia do projeto metodológico. Desenvolvido por uma equipa de especialistas em *e-learning* integra os últimos avanços na tecnologia educacional. Desta forma, poderá estudar com uma gama de ferramentas multimédia confortáveis e versáteis que lhe darão a operabilidade de que necessita na sua capacitação.

A elaboração deste curso centra-se na Aprendizagem Baseada em Problemas: uma abordagem que concebe a aprendizagem como um processo eminentemente prático. Para o conseguir remotamente, será utilizada a teleprática: com a ajuda de um novo sistema de vídeo interativo, e o *Learning from an Expert* será capaz de adquirir os conhecimentos como se estivesse perante a suposição de que está a aprender naquele momento. Um conceito que permitirá que a aprendizagem seja integrada e fundamentada de forma realista e permanente.

Incluir nos seus conhecimentos, a análise exhaustiva de casos reais de sucesso, numa aprendizagem contextual e direta.

Uma experiência imersiva, que lhe proporcionará uma integração mais rápida e uma visão muito mais realista do conteúdo através da observação de peritos que atuam sobre o tema estudado.



02 Objetivos

O Mestrado em Reabilitação e Eficiência Energética em Edifícios visa formar profissionais de engenharia nos aspetos específicos envolvidos na incorporação de sistemas de economia de energia em obras de reabilitação. Um programa de alta-qualidade, que otimizará o esforço, convertendo-o rapidamente em resultados.



“

O objetivo deste Mestrado é formar profissionais competentes na concepção e aplicação de sistemas de poupança de energia que respondam às atuais exigências do setor”



Objetivos gerais

- ♦ Abordar as particularidades para gerir corretamente a conceção, projeto, construção e execução de obras de Reabilitação Energética (edifícios existentes) e de Poupança de Energia (edifícios novos)
- ♦ Interpretar o atual quadro regulamentar com base nos regulamentos atuais e nos possíveis critérios a implementar para a eficiência energética nos edifícios
- ♦ Descubra as potenciais oportunidades de negócio oferecidas pelo conhecimento das várias medidas de eficiência energética, desde o estudo de concursos e concursos técnicos para contratos de construção, conceção de edifícios, análise e direção de obras, gestão, coordenação e planeamento do desenvolvimento de projetos de remodelação e poupança de energia energética
- ♦ Capacidade de analisar programas de manutenção de edifícios desenvolvendo o estudo de medidas apropriadas de poupança de energia a serem implementadas de acordo com requisitos técnicos
- ♦ Aprofundar as últimas tendências, tecnologias e técnicas no campo da Eficiência Energética em Edifícios





Objetivos específicos

Módulo 1. Reabilitação energética de edifícios existentes

- ♦ Dominar os principais conceitos da metodologia a seguir no desenvolvimento de uma análise de estudo de reabilitação energética adequada aos critérios a serem implementados
- ♦ Interpretar as patologias das fundações, coberturas, fachadas e lajes exteriores, carpintaria e envidraçados, bem como das instalações, desenvolvendo o estudo da reabilitação energética de um edifício existente, a partir da recolha de dados, análise e avaliação, estudo das diferentes propostas de melhoramento e conclusões, estudo das normas técnicas de aplicação
- ♦ Estabelecer as diretrizes que devem ser tidas em conta no desenvolvimento de intervenções de reabilitação energética em edifícios históricos, desde a recolha de dados, análise e avaliação, estudo das diferentes propostas de melhoramento e conclusões, estudo das normas técnicas de aplicação
- ♦ Adquirir os conhecimentos necessários para desenvolver um estudo económico da reabilitação energética baseado com análise do custo, dos prazos de execução, das condições de especialização das obras, das garantias e dos testes específicos a solicitar
- ♦ Elaborar uma avaliação da intervenção de reabilitação energética adequada e das suas alternativas Cone base na análise das diferentes opções de intervenção, com base na análise dos custos, na amortização, na seleção correta dos alvos, bem como um extrato final com possíveis linhas de ação



Módulo 2. Poupança de energia em novos edifícios

- ♦ Conhecer as categorias de edifícios, uma análise das soluções construtivas e objetivos a alcançar, bem como a elaboração de um estudo de custos das várias propostas de intervenção
- ♦ Interpretar as possíveis patologias de novas construções com base no estudo das fundações, coberturas, fachadas e lajes exteriores, carpintaria e envidraçados, bem como das instalações, desenvolvendo o estudo completo de reabilitação energética a partir da recolha de dados, análise e avaliação, o estudo das diferentes propostas de melhoramento e conclusões, o estudo das normas técnicas de aplicação
- ♦ Estabelecer as diretrizes que devem ser tidas em conta no desenvolvimento de intervenções de nova energética em edifícios históricos, desde a recolha de dados, análise e avaliação, estudo das diferentes propostas de melhoramento e conclusões, estudo das normas técnicas de aplicação
- ♦ Adquirir os conhecimentos necessários para desenvolver um estudo económico da nova energética baseado na análise do custo, dos prazos de execução, das condições de especialização das obras, das garantias e dos testes específicos a solicitar.
- ♦ Elaborar uma avaliação da intervenção adequada em edifícios novos energética adequada e das suas alternativas com base na análise das diferentes opções de intervenção, com base na análise dos custos na amortização, na seleção correta dos alvos, bem como um extrato final com possíveis linhas de ação

Módulo 3. Auditoria energética

- ♦ Tratar em detalhe o âmbito de uma auditoria energética, os conceitos gerais fundamentais, os objetivos e a metodologia de análise
- ♦ Analisar o diagnóstico energético com base com análise do envelope e dos sistemas, a análise do consumo e da contabilidade energética, a proposta de energias renováveis a implementar, bem como a proposta de vários sistemas de controlo de consumo
- ♦ Analisar os benefícios de uma Auditoria Energética Cone em de consumo de energia, custos energéticos, melhorias ambientais, melhorias na competitividade e melhorias na manutenção de edifícios

- ♦ Estabelecer as orientações que devem ser tidas em conta no desenvolvimento da auditoria energética, tais como o pedido de documentação prévia de planos e faturas, visitas ao edifício em funcionamento, bem como o equipamento necessário
- ♦ Recolher informação prévia sobre o edifício a ser auditado com base em dados gerais, planimetrias, projetos anteriores, lista de instalações e fichas técnicas, bem como faturas de energia
- ♦ Desenvolver procedimentos de recolha de pré-dados com inventário energético, aspetos construtivos, sistemas e instalações, medições elétricas e condições operacionais
- ♦ Interpretar a análise e avaliação da envolvente do edifício, sistemas e instalações, as diferentes opções de desempenho, balanços energéticos e contabilidade energética do edifício
- ♦ Desenvolver um programa de propostas de melhoramento com base com oferta e procura de energia do edifício, o tipo de ação a realizar, a otimização do envelope e dos sistemas e instalações, bem como desenvolver um relatório final que conclua o estudo realizado
- ♦ Planear os custos de realização da Auditoria Energética com base na escala do edifício a ser analisado
- ♦ Aprofundar a regulamentação energética atual e futura prevista que condiciona a implementação das medidas propostas na Auditoria Energética

Módulo 4. Poupança de energia na Envolventes

- ♦ Aprofundar o âmbito do estudo da envolvente, tais como parâmetros relacionados com materiais, espessuras, condutividade, transmitância e como condições técnicas básicas para analisar o desempenho energético de um edifício
- ♦ Interpretar as possíveis melhorias energéticas com base no estudo da otimização energética das fundações, telhados, fachadas e lajes exteriores (pavimentos e tetos), bem das paredes da cave em contacto com o edifício, desenvolvendo o estudo a partir da recolha de dados, análise e avaliação, estudo das diferentes propostas de melhoria e conclusões, estudo das normas técnicas de aplicação

- ♦ Abordagem de encontros únicos de envolvente térmico, tais como patins de instalação e chaminés
- ♦ Adquirir o conhecimento do estudo da envolvente em construções pré-fabricadas singulares
- ♦ Planear e controlar a correta execução através de um estudo termográfico de acordo com os materiais, a sua disposição, o desenvolvimento da análise termográfica e o estudo das soluções a implementar

Módulo 5. Poupança de energia nas janelas e nos vidros

- ♦ Dominar os conceitos fundamentais do âmbito do estudo das janelas, tais como parâmetros relativos aos materiais (soluções mono-materiais ou mistas), justificações técnicas e várias soluções inovadoras, dependendo da natureza do edifício
- ♦ Interpretar possíveis melhorias energéticas baseadas no estudo das características técnicas da carpintaria, tais como transmitância, permeabilidade ao ar, estanqueidade à água e resistência ao vento
- ♦ Tratar em detalhe o âmbito do estudo dos tipos de vidro e a composição do vidro composto, tais como parâmetros relativos às suas propriedades, justificações técnicas e várias soluções de inovação, dependendo da natureza do edifício
- ♦ Adquirir conhecimentos sobre os diferentes tipos de proteção solar com base no estudo da sua disposição e justificações técnicas, bem como soluções individuais
- ♦ Descobrir as novas propostas para janelas e envidraçados de alto-rendimento e eficiência energética

Módulo 6. Poupança de energia em pontes térmicas

- ♦ Aprofundar os conceitos fundamentais do âmbito do estudo de possíveis pontes térmicas, tais como parâmetros relacionados com a definição, regulamentos de aplicação, justificações técnicas e diferentes soluções de inovação, dependendo da natureza do edifício
- ♦ Para abordar a análise de cada ponte térmica com base na natureza do tipo, desenvolveremos assim as pontes térmicas construtivas, as geométricas, as devidas a uma mudança de material
- ♦ Analisar as possíveis pontes térmicas singulares do edifício: a janela, o telhado, o pilar e a laje

- ♦ Planear e controlar a correta execução com base no estudo de possíveis pontes térmicas através de termografia, especificando o equipamento termográfico, as condições de trabalho, a deteção de encontros a corrigir e a posterior análise de soluções
- ♦ Analisar as diferentes ferramentas para o cálculo de pontes térmicas: *Therm*, *CYPETHERM*, *he Plus* e *Flixo*

Módulo 7. Poupança de energia na hermeticidade

- ♦ Aprofundar o âmbito do estudo da hermeticidade, tais como parâmetros relacionados com a definição, regulamentos de aplicação, justificações técnicas e várias soluções de inovação, dependendo da natureza do edifício
- ♦ Interpretar as possíveis melhorias energéticas com base no estudo da otimização energética da hermeticidade com base na intervenção no envelope e nas instalações
- ♦ Interpretar o desenvolvimento das várias patologias que podem ocorrer quando a hermeticidade do edifício não é tida em conta: condensação, humidade, eflorescência, alto consumo de energia, baixo conforto, etc.
- ♦ Abordagem de requisitos técnicos baseados em diferentes soluções técnicas para otimizar o conforto, a qualidade do ar interior e a proteção acústica
- ♦ Planificar e controlar a execução correta com base no estudo da termografia necessária, testes de fumo e de *Blower-Door*

Módulo 8. Poupança de energia nas instalações

- ♦ Estudar em profundidade o âmbito do estudo das soluções de climatização, tais como parâmetros relacionados com a definição, regulamentos de aplicação, justificações técnicas e várias soluções inovadoras, dependendo da natureza do edifício
- ♦ Aprofundar o estudo de instalações aerotérmicas, tais como parâmetros relacionados com a definição, regulamentos de aplicação, justificações técnicas e várias soluções de inovação, dependendo da natureza do edifício

- ♦ Adquirir conhecimentos detalhados no estudo de instalações de ventilação com recuperação de calor, tais como parâmetros relacionados com a definição, regulamentos de aplicação, justificações técnicas e várias soluções inovadoras, dependendo da natureza do edifício
- ♦ Selecionar o tipo apropriado de caldeira e bombas energeticamente eficientes e aquecimento por chão radiante e teto em base nos regulamentos aplicáveis, justificações técnicas e várias soluções inovadoras, dependendo da natureza do edifício
- ♦ Descobrir as oportunidades de refrigeração gratuita por ar exterior ou de *Free-cooling* analisando a sua definição, regulamentos de aplicação, justificações técnicas e várias soluções inovadoras, dependendo da natureza do edifício
- ♦ Analisar as instalações de iluminação e transporte do edifício com elevada Eficiência Energética
- ♦ Planeamento e controlo da construção de sistemas solares térmicos e fotovoltaicos adequados
- ♦ Saber como funcionam os sistemas de controlo do consumo energético do edifício através da domótica e *Best Management System* (BMS)

Módulo 9. Sustentabilidade internacional e exemplos práticos de reequipamento e poupança de energia

- ♦ Aprofundar o âmbito das certificações internacionais de sustentabilidade e eficiência energética, bem como as atuais certificações de consumo Nulo/Quase Nulo
- ♦ Discutir em detalhe as certificações de sustentabilidade LEED, BREEAM e VERDE, as origens, os tipos de certificações, os níveis de certificação, assim como os critérios a serem implementados
- ♦ Conhecer a Certificação LEED Zero, a sua origem, os níveis de certificação, os critérios a serem implementados e o quadro de desenvolvimento
- ♦ Discutir em detalhe as certificações Passivhaus, EnePHit, Minergie e nZEB, as origens, os níveis de certificação, os critérios a implementar e o quadro para o desenvolvimento de edifícios com energia quase zero/zero
- ♦ Para aprofundar a Certificação WELL, a sua origem, os níveis de certificação, os critérios a serem implementados e o quadro de desenvolvimento



“

Uma forma de capacitação e desenvolvimento profissional que impulsionará seu crescimento em direção a uma maior competitividade no mercado de trabalho”

03

Competências

Este Mestrado em Reabilitação e Eficiência Energética de Edifícios foi criado como uma ferramenta altamente especializada para profissionais. A sua capacitação intensiva permitir-lhe-á trabalhar em todas as áreas relacionadas com esta área, com a segurança de um especialista na matéria.



“

Adquirir a capacidade de planejar e implementar os sistemas de poupança de energia mais eficientes do mercado, aprendendo com a qualidade de um programa de alto-impacto”



Competência geral

- ♦ Adquirir as competências necessárias para a prática profissional da engenharia com o conhecimento de todos os fatores necessários para a levar a cabo com qualidade e solvência

“

*Atualizado, abrangente, intensivo e flexível:
este programa permitirá que você avance
sem obstáculos até alcançar a mais alta
capacitação profissional nesta área”*





Competências específicas

- ♦ Conceção de projetos de renovação de edifícios existentes sob rigorosos critérios de eficiência energética
- ♦ Conceção de projetos de poupança de energia para novos edifícios sob critérios rigorosos de eficiência energética
- ♦ Coordenar e planear o desenvolvimento de projetos de remodelação e poupança de energia
- ♦ Trabalhar como responsável de obras em projetos de renovação e Poupança Energética
- ♦ Gerir os departamentos de implementação e instalação de empresas de construção especializadas em eficiência energética
- ♦ Concursos e preparação de propostas para a adjudicação de contratos de construção de obras de reabilitação energética e de poupança de energia
- ♦ Desenvolver, coordenar e planear programas de manutenção de edifícios e estabelecer as melhores medidas de intervenção de acordo com critérios técnicos estabelecidos, com ênfase na redução da procura de energia
- ♦ Acesso a posições de gestão nas áreas de negócios de recursos energéticos de empresas do setor
- ♦ Qualificar-se como especialista em construção de renovação de energia altamente eficiente
- ♦ Qualificar-se como especialista em construção de novos edifícios energeticamente eficientes
- ♦ Qualificar-se como assessor especializado em energia de edifícios

04

Direção do curso

Dentro do conceito de qualidade total do nosso mestrado, a TECH orgulha-se de colocar à sua disposição um corpo docente do mais alto nível, escolhido pela sua experiência comprovada. Profissionais de diferentes áreas e competências que formam uma equipa multidisciplinar completa. Uma oportunidade única de aprender com os melhores.



“

Um programa criado e ensinado por especialistas nesta área de trabalho que lhe dará uma visão próxima e real desta profissão, aproximando-o dela de uma forma realista e direta"

Direção



Sra. Ana Belén Peña Serrano

- Redatora de conteúdos sobre energia renovável e eficiência energética para revistas técnicas e websites líderes.
- Engenharia Técnica em Topografia da Universidade Politécnica de Madrid
- Mestrado em Energias Renováveis da Universidade de San Pablo CEU
- Formação de qualificação em Instalações de Energia Eólica por LevelCOM Formación
- Certificação Energética de Edifícios pela Fundación Laboral de la Construcción
- Cartografia Geológica pela Universidade Nacional de Educación a Distancia
- Colabora em diferentes projetos de comunicação científica, dirigindo a divulgação em diferentes meios no campo da engenharia e energia
- Diretora de projetos de energias renováveis do Mestrado em Gestão Ambiental e Energética em Organizações da UNIR
- Professora do Mestrado em Economia de Energia e Sustentabilidade na Construção e vários outros programas no TECH-Universidad Tecnológica.

Professores

Sr. José Luís Almenara Rodríguez

- ♦ Engenheiro Técnico Industrial
- ♦ Engenharia Técnica Industrial da Universidade Politécnica de Catalunha
- ♦ Curso Avançado em Gestão de Segurança Prosulting Universidade Rey Juan Carlos
- ♦ Curso de especialização em Energia Solar Fotovoltaica pela Universidade Politécnica da Catalunha
- ♦ Curso de Especialista em Gestão Energética de Edifícios e Instalações (Structuralia)
- ♦ Curso de Certificação Energética e Controlo Externo (Structuralia)
- ♦ Curso sobre Gestão e Controlo da Água na Indústria (Stenco)
- ♦ Mais de 10 anos de experiência na gestão técnica de instalações de saúde (relatórios técnicos, supervisão de serviços de manutenção, controlo de custos de peças sobressalentes, propostas de melhoramento, preparação de relatórios comparativos, monitorização e implementação de Planos de Eficiência Energética em instalações hospitalares)
- ♦ Tem desenvolvido a sua atividade no setor das obras civis, com especial ênfase no seu papel de chefe de qualidade e ambiente em obras lineares

Sra. María del Mar Martínez Cerro

- ♦ Técnica de Apoio à Investigação na UCLM
- ♦ Engenharia na Construção da Universidade Politécnica de Cuenca
- ♦ Pós-graduação em simulação energética de edifícios pela Universidade de Barcelona
- ♦ Técnica especializado em Delineação, Edificações e Obras Instituto de Formação Profissional de San Juan de Albacete
- ♦ Certificado profissional 1712CPBIM01 BIM MODELLER, especializado em modelação de instalações de MPE
- ♦ A sua carreira profissional desenvolveu-se no campo da análise energética de edifícios, realizando simulações e comparações de energia destinadas a soluções sustentáveis nos edifícios

- ♦ Colaborou em vários projetos tecnológicos e educacionais na Universidade de Castilla-La Mancha
- ♦ É a editora de conteúdos técnicos e educativos sobre certificação energética de edifícios

Sr. Álvaro Peñarrubia Ramírez

- ♦ Especialista em energias renováveis e eficiência energética em edifícios
- ♦ Engenharia Técnica Industrial pela Universidade de Castilla-La Mancha
- ♦ Mestrado em Instalações Térmicas e Elétricas Eficiência Energética pela Universidade Miguel Hernández
- ♦ Curso sobre Instalações Fotovoltaicas para auto-consumo de energia <100kW pela Escola Oficial de Engenheiros Técnicos de Albacete
- ♦ Curso de Auditorias Energéticas na indústria R.D. 56/2016 pela Escola de Negócios FEDA
- ♦ Trabalhou em vários campos da engenharia, tais como segurança eletrónica, domótica, telecomunicações, eletrificação ferroviária, programação e na indústria do engarrafamento de bebidas , Coordenadora projeto de I&D&I

Sra. Daniela Rodríguez Jordán

- ♦ Arquiteta no Programa Nacional de Apoio ao Plano Nacional para a Primeira Infância
- ♦ Especialista em Reabilitação de Edifícios Eco-eficientes e utilização de BIM EMVISESA
- ♦ Desenvolvedora de edifícios de habitação em arranha-céus Um contra Um
- ♦ Gestão das formalidades municipais e consultoria em código urbano
- ♦ Estúdio dedicado ao design de interiores Estúdio Maso
- ♦ Arquitetura FADU, UBA
- ♦ Projeto Si Fadu Tópico de investigação: Sustentabilidad en edificios existentes en CABA FADU, UBA
- ♦ Reabilitação Eco-eficiente de Edifícios e Bairros Grau de Mestre-Universidade de Sevilha

05

Estrutura e conteúdo

O conteúdo deste Mestrado foi desenvolvido pelos diferentes especialistas que nele participam, com um objetivo claro: assegurar que os estudantes adquiram todas e cada uma das competências necessárias para se tornarem verdadeiros especialistas neste campo. Um programa abrangente e bem estruturado que o levará aos mais altos padrões de qualidade e sucesso.



“

Um programa pedagógico muito completo, estruturado em unidades didáticas muito bem desenvolvidas, orientado para uma aprendizagem compatível com a sua vida pessoal e profissional”

Módulo 1. Reabilitação energética de edifícios existentes

- 1.1. Metodologia
 - 1.1.1. Principais conceitos
 - 1.1.2. Estabelecimento de categorias de edifícios
 - 1.1.3. Análise de patologias de construção
 - 1.1.4. Análises dos objetivos de regulamentação
- 1.2. Estudo de patologia de fundações de edifícios existentes
 - 1.2.1. Recolha de dados
 - 1.2.2. Análise e avaliação
 - 1.2.3. Propostas de melhoramento e conclusões
 - 1.2.4. Normas técnicas
- 1.3. Estudo de patologia de fundações de edifícios existentes
 - 1.3.1. Recolha de dados
 - 1.3.2. Análise e avaliação
 - 1.3.3. Propostas de melhoramento e conclusões
 - 1.3.4. Normas técnicas
- 1.4. Estudos de patologia de fachadas de edifícios existentes
 - 1.4.1. Recolha de dados
 - 1.4.2. Análise e avaliação
 - 1.4.3. Propostas de melhoramento e conclusões
 - 1.4.4. Normas técnicas
- 1.5. Estudos patológicos de lajes exteriores de pavimentos de edifícios existentes
 - 1.5.1. Recolha de dados
 - 1.5.2. Análise e avaliação
 - 1.5.3. Propostas de melhoramento e conclusões
 - 1.5.4. Normas técnicas
- 1.6. Estudos de patologias de janelas e vidros de edifícios existentes
 - 1.6.1. Recolha de dados
 - 1.6.2. Análise e avaliação
 - 1.6.3. Propostas de melhoramento e conclusões
 - 1.6.4. Normas técnicas

- 1.7. Análise das instalações existentes do edifício
 - 1.7.1. Recolha de dados
 - 1.7.2. Análise e avaliação
 - 1.7.3. Propostas de melhoramento e conclusões
 - 1.7.4. Normas técnicas
- 1.8. Estudo de intervenções de reabilitação energética em edifícios históricos
 - 1.8.1. Recolha de dados
 - 1.8.2. Análise e avaliação
 - 1.8.3. Propostas de melhoramento e conclusões
 - 1.8.4. Normas técnicas
- 1.9. Estudo económico da reabilitação energética
 - 1.9.1. Análise de custos
 - 1.9.2. Análise temporal
 - 1.9.3. Especialização de obras
 - 1.9.4. Garantias específicas e testes
- 1.10. Avaliação de intervenções e alternativas adequadas
 - 1.10.1. Análise das diferentes opções de intervenção
 - 1.10.2. Análise de custos com base na depreciação
 - 1.10.3. Seleção de objetivos
 - 1.10.4. Avaliação final da intervenção selecionada

Módulo 2. Poupança de energia em novos edifícios

- 2.1. Metodologia
 - 2.1.1. Estabelecimento de categorias de edifícios
 - 2.1.2. Análise de soluções construtivas
 - 2.1.3. Análises dos objetivos de regulamentação
 - 2.1.4. Cálculo dos custos das propostas de intervenção
- 2.2. Estudos de fundação para novos edifícios
 - 2.2.1. Tipo de ação
 - 2.2.2. Análise e avaliação
 - 2.2.3. Propostas de intervenção e conclusões
 - 2.2.4. Normas técnicas



- 2.3. Estudos de telhados para novos edifícios
 - 2.3.1. Tipo de ação
 - 2.3.2. Análise e avaliação
 - 2.3.3. Propostas de intervenção e conclusões
 - 2.3.4. Normas técnicas
- 2.4. Estudos de fachadas para novos edifícios
 - 2.4.1. Tipo de ação
 - 2.4.2. Análise e avaliação
 - 2.4.3. Propostas de intervenção e conclusões
 - 2.4.4. Normas técnicas
- 2.5. Estudos de telhados para novos edifícios
 - 2.5.1. Tipo de ação
 - 2.5.2. Análise e avaliação
 - 2.5.3. Propostas de intervenção e conclusões
 - 2.5.4. Normas técnicas
- 2.6. Estudos de janelas e vidros para novos edifícios
 - 2.6.1. Tipo de ação
 - 2.6.2. Análise e avaliação
 - 2.6.3. Propostas de intervenção e conclusões
 - 2.6.4. Normas técnicas
- 2.7. Análises de instalações para novos edifícios
 - 2.7.1. Tipo de ação
 - 2.7.2. Análise e avaliação
 - 2.7.3. Propostas de intervenção e conclusões
 - 2.7.4. Normas técnicas
- 2.8. Estudos opções para medidas de poupança de energia em edifícios únicos
 - 2.8.1. Tipo de ação
 - 2.8.2. Análise e avaliação
 - 2.8.3. Propostas de intervenção e conclusões
 - 2.8.4. Normas técnicas

- 2.9. Estudo económico de diferentes alternativas de poupança de energia para novos edifícios
 - 2.9.1. Análise de custos
 - 2.9.2. Análise temporal
 - 2.9.3. Especialização de obras
 - 2.9.4. Garantias específicas e testes
- 2.10. Avaliação da solução e alternativas adequadas
 - 2.10.1. Análise das diferentes opções de intervenção
 - 2.10.2. Análise de custos com base na depreciação
 - 2.10.3. Seleção de objetivos
 - 2.10.4. Avaliação final da intervenção selecionada

Módulo 3. Auditoria energética

- 3.1. O alcance de uma auditoria energética
 - 3.1.1. Principais conceitos
 - 3.1.2. Objetivos
 - 3.1.3. O alcance de uma auditoria energética
 - 3.1.4. A metodologia de uma auditoria energética
- 3.2. Diagnóstico energético
 - 3.2.1. Análise da envolvente vs. Sistemas e instalações
 - 3.2.2. Análise do consumo e contabilidade energética
 - 3.2.3. Propostas de energias renováveis
 - 3.2.4. Propostas para sistemas de domótica, telegestão e automatização
- 3.3. Benefícios de uma auditoria energética
 - 3.3.1. Consumo de energia e custos energéticos
 - 3.3.2. Melhoria ambiental
 - 3.3.3. Melhorar a competitividade
 - 3.3.4. Melhorar a manutenção
- 3.4. Metodologia de desenvolvimento
 - 3.4.1. Pedido de documentação prévia Planimetria
 - 3.4.2. Pedido de documentação prévia Faturas
 - 3.4.3. Visitas ao edifício em funcionamento
 - 3.4.4. Equipamento necessário
- 3.5. Recolha de informação
 - 3.5.1. Dados gerais
 - 3.5.2. Planimetrias
 - 3.5.3. Projetos Lista de instalações
 - 3.5.4. Fichas técnicas Faturação energética
- 3.6. Recolha de dados
 - 3.6.1. Inventário energético
 - 3.6.2. Aspetos de construção
 - 3.6.3. Sistemas e instalações
 - 3.6.4. Medições elétricas e condições de funcionamento
- 3.7. Análise e avaliação
 - 3.7.1. Análise da envolvente
 - 3.7.2. Análise de sistemas e instalações
 - 3.7.3. Avaliação das opções políticas
 - 3.7.4. Balanços e contabilidade energética
- 3.8. Propostas de melhoramento e conclusões
 - 3.8.1. Oferta/procura de energia
 - 3.8.2. Tipo de ação a ser tomada
 - 3.8.3. Envolvente e sistemas e instalações
 - 3.8.4. Relatório final
- 3.9. Valorização económica vs. Divulgação
 - 3.9.1. Custo da auditoria de habitação
 - 3.9.2. Custo da auditoria de edifícios residenciais
 - 3.9.3. Custo da auditoria de edifícios terciários
 - 3.9.4. Custo da auditoria de centro comercial
- 3.10. Regulamentos atuais
 - 3.10.1. Plano Nacional de Eficiência Energética
 - 3.10.2. Normas junta 16247: 2012. Auditorias energéticas Requisitos
 - 3.10.3. Cop 21 Diretiva 2012/27/ UE
 - 3.10.4. Cop 25 Chile-Madrid

Módulo 4. Poupança de energia na envolvente

- 4.1. Principais conceitos
 - 4.1.1. Materiais
 - 4.1.2. Espessuras
 - 4.1.3. Condutividade
 - 4.1.4. Transmitância
- 4.2. Isolamento de fundações
 - 4.2.1. Materiais
 - 4.2.2. Provisões
 - 4.2.3. Justificações técnicas
 - 4.2.4. Soluções de inovação
- 4.3. Isolamento de fachadas
 - 4.3.1. Materiais
 - 4.3.2. Provisões
 - 4.3.3. Justificações técnicas
 - 4.3.4. Soluções de inovação
- 4.4. Isolamento de telhados
 - 4.4.1. Materiais
 - 4.4.2. Provisões
 - 4.4.3. Justificações técnicas
 - 4.4.4. Soluções de inovação
- 4.5. Isolamento de lajes: pavimentos
 - 4.5.1. Materiais
 - 4.5.2. Provisões
 - 4.5.3. Justificações técnicas
 - 4.5.4. Soluções de inovação
- 4.6. Isolamento de lajes: pavimentos
 - 4.6.1. Materiais
 - 4.6.2. Provisões
 - 4.6.3. Justificações técnicas
 - 4.6.4. Soluções de inovação

- 4.7. Isolamento das paredes da cave
 - 4.7.1. Materiais
 - 4.7.2. Provisões
 - 4.7.3. Justificações técnicas
 - 4.7.4. Soluções de inovação
- 4.8. Patins de instalação vs. Lareiras
 - 4.8.1. Materiais
 - 4.8.2. Provisões
 - 4.8.3. Justificações técnicas
 - 4.8.4. Soluções de inovação
- 4.9. Envolvente em edifícios pré-fabricados
 - 4.9.1. Materiais
 - 4.9.2. Provisões
 - 4.9.3. Justificações técnicas
 - 4.9.4. Soluções de inovação
- 4.10. Análise com termógrafos
 - 4.10.1. Termografia de acordo com os materiais
 - 4.10.2. Termografia de acordo com o layout
 - 4.10.3. Desenvolvimento da análise termográfica
 - 4.10.4. Soluções a implementar

Módulo 5. Poupança de energia nas janelas e nos vidros

- 5.1. Tipos de janelas
 - 5.1.1. Soluções de material único
 - 5.1.2. Soluções mistas
 - 5.1.3. Justificações técnicas
 - 5.1.4. Soluções de inovação
- 5.2. Transmitância
 - 5.2.1. Definição
 - 5.2.2. Normativa:
 - 5.2.3. Justificações técnicas
 - 5.2.4. Soluções de inovação

- 5.3. Permeabilidade ao ar
 - 5.3.1. Definição
 - 5.3.2. Normativa:
 - 5.3.3. Justificações técnicas
 - 5.3.4. Soluções de inovação
- 5.4. Estanticidade à água
 - 5.4.1. Definição
 - 5.4.2. Normativa:
 - 5.4.3. Justificações técnicas
 - 5.4.4. Soluções de inovação
- 5.5. Resistência ao vento
 - 5.5.1. Definição
 - 5.5.2. Normativa:
 - 5.5.3. Justificações técnicas
 - 5.5.4. Soluções de inovação
- 5.6. Tipos de vidros
 - 5.6.1. Definição
 - 5.6.2. Normativa:
 - 5.6.3. Justificações técnicas
 - 5.6.4. Soluções de inovação
- 5.7. Composição dos vidros
 - 5.7.1. Definição
 - 5.7.2. Normativa:
 - 5.7.3. Justificações técnicas
 - 5.7.4. Soluções de inovação
- 5.8. Protetores solares
 - 5.8.1. Definição
 - 5.8.2. Normativa:
 - 5.8.3. Justificações técnicas
 - 5.8.4. Soluções de inovação

- 5.9. Janelas energeticamente eficientes
 - 5.9.1. Definição
 - 5.9.2. Normativa:
 - 5.9.3. Justificações técnicas
 - 5.9.4. Soluções de inovação
- 5.10. Vidros de alto desempenho energético
 - 5.10.1. Definição
 - 5.10.2. Normativa:
 - 5.10.3. Justificações técnicas
 - 5.10.4. Soluções de inovação

Módulo 6. Poupança de energia em pontes térmicas

- 6.1. Principais conceitos
 - 6.1.1. Definição
 - 6.1.2. Normativa:
 - 6.1.3. Justificações técnicas
 - 6.1.4. Soluções de inovação
- 6.2. Pontes térmicas construtivas
 - 6.2.1. Definição
 - 6.2.2. Normativa:
 - 6.2.3. Justificações técnicas
 - 6.2.4. Soluções de inovação
- 6.3. Pontes térmicas geométricas
 - 6.3.1. Definição
 - 6.3.2. Normativa:
 - 6.3.3. Justificações técnicas
 - 6.3.4. Soluções de inovação
- 6.4. Pontes térmicas por mudança de material
 - 6.4.1. Definição
 - 6.4.2. Normativa:
 - 6.4.3. Justificações técnicas
 - 6.4.4. Soluções de inovação

- 6.5. Análise de pontes térmicas singulares: a janela
 - 6.5.1. Definição
 - 6.5.2. Normativa:
 - 6.5.3. Justificações técnicas
 - 6.5.4. Soluções de inovação
- 6.6. Análise de pontes térmicas singulares: o telhado
 - 6.6.1. Definição
 - 6.6.2. Normativa:
 - 6.6.3. Justificações técnicas
 - 6.6.4. Soluções de inovação
- 6.7. Análise de pontes térmicas singulares: o pilar
 - 6.7.1. Definição
 - 6.7.2. Normativa:
 - 6.7.3. Justificações técnicas
 - 6.7.4. Soluções de inovação
- 6.8. Análise de pontes térmicas singulares: o pilar
 - 6.8.1. Definição
 - 6.8.2. Normativa:
 - 6.8.3. Justificações técnicas
 - 6.8.4. Soluções de inovação
- 6.9. Análise de ponte térmica com termografia
 - 6.9.1. Equipamento termográfico
 - 6.9.2. Condições de trabalho
 - 6.9.3. Detecção de encontros a serem corrigidos
 - 6.9.4. Termografia na solução
- 6.10. Ferramentas de cálculo de pontes térmicas
 - 6.10.1. *Therm*
 - 6.10.2. *Cypetherm He Plus*
 - 6.10.3. *Flixo*
 - 6.10.4. Caso prático 1

Módulo 7. Poupança de energia na hermeticidade

- 7.1. Principais conceitos
 - 7.1.1. Definição de estanquicidade vs. Estanquicidade
 - 7.1.2. Normativa:
 - 7.1.3. Justificações técnicas
 - 7.1.4. Soluções de inovação
- 7.2. Controlo da estanquicidade na envolvente
 - 7.2.1. Localização
 - 7.2.2. Normativa:
 - 7.2.3. Justificações técnicas
 - 7.2.4. Soluções de inovação
- 7.3. Controlo da estanquicidade nas instalações
 - 7.3.1. Localização
 - 7.3.2. Normativa:
 - 7.3.3. Justificações técnicas
 - 7.3.4. Soluções de inovação
- 7.4. Patologias
 - 7.4.1. Condensações
 - 7.4.2. Humidades
 - 7.4.3. Consumo energético
 - 7.4.4. Pouco conforto
- 7.5. Conforto
 - 7.5.1. Definição
 - 7.5.2. Normativa:
 - 7.5.3. Justificações técnicas
 - 7.5.4. Soluções de inovação
- 7.6. Qualidade do ar interior
 - 7.6.1. Definição
 - 7.6.2. Normativa:
 - 7.6.3. Justificações técnicas
 - 7.6.4. Soluções de inovação

- 7.7. Isolamento acústico
 - 7.7.1. Definição
 - 7.7.2. Normativa:
 - 7.7.3. Justificações técnicas
 - 7.7.4. Soluções de inovação
- 7.8. Teste de estanquicidade: termografia
 - 7.8.1. Equipamento termográfico
 - 7.8.2. Condições de trabalho
 - 7.8.3. Detecção de encontros a serem corrigidos
 - 7.8.4. Termografia na solução
- 7.9. Teste de fumo
 - 7.9.1. Equipamento de teste de fumo
 - 7.9.2. Condições de trabalho
 - 7.9.3. Detecção de encontros a serem corrigidos
 - 7.9.4. Teste de fumo em solução
- 7.10. Teste *Blower Door* Test
 - 7.10.1. Equipamento de *Blower Door* test
 - 7.10.2. Condições de trabalho
 - 7.10.3. Detecção de encontros a serem corrigidos
 - 7.10.4. *Blower Door* test na solução

Módulo 8. Poupança de energia nas instalações

- 8.1. Instalações de climatização
 - 8.1.1. Definição
 - 8.1.2. Normativa:
 - 8.1.3. Justificações técnicas
 - 8.1.4. Soluções de inovação
- 8.2. Aerotérmica
 - 8.2.1. Definição
 - 8.2.2. Normativa:
 - 8.2.3. Justificações técnicas
 - 8.2.4. Soluções de inovação

- 8.3. Ventilação com recuperação de calor
 - 8.3.1. Definição
 - 8.3.2. Normativa:
 - 8.3.3. Justificações técnicas
 - 8.3.4. Soluções de inovação
- 8.4. Seleção de caldeiras e bombas eficientes do ponto de vista energético
 - 8.4.1. Definição
 - 8.4.2. Normativa:
 - 8.4.3. Justificações técnicas
 - 8.4.4. Soluções de inovação
- 8.5. Alternativas de ar condicionado: chão/tetos
 - 8.5.1. Definição
 - 8.5.2. Normativa:
 - 8.5.3. Justificações técnicas
 - 8.5.4. Soluções de inovação
- 8.6. *Free-cooling* (arrefecimento de ar externo gratuito)
 - 8.6.1. Definição
 - 8.6.2. Normativa:
 - 8.6.3. Justificações técnicas
 - 8.6.4. Soluções de inovação
- 8.7. Equipamento de iluminação e transporte
 - 8.7.1. Definição
 - 8.7.2. Normativa:
 - 8.7.3. Justificações técnicas
 - 8.7.4. Soluções de inovação
- 8.8. Produção solar térmica
 - 8.8.1. Definição
 - 8.8.2. Normativa:
 - 8.8.3. Justificações técnicas
 - 8.8.4. Soluções de inovação

- 8.9. Produção solar fotovoltaica
 - 8.9.1. Definição
 - 8.9.2. Normativa:
 - 8.9.3. Justificações técnicas
 - 8.9.4. Soluções de inovação
- 8.10. Sistemas de controlo: domótica e *Best Management Sysytem* (BMS)
 - 8.10.1. Definição
 - 8.10.2. Normativa:
 - 8.10.3. Justificações técnicas
 - 8.10.4. Soluções de inovação

Módulo 9. Certificações internacionais de sustentabilidade, eficiência energética e conforto

- 9.1. O futuro da poupança de energia nas Edificações: sustentabilidade e certificações de eficiência energética
 - 9.1.1. Sustentabilidade vs. Eficiência energética
 - 9.1.2. Evolução da sustentabilidade
 - 9.1.3. Tipos de certificação
 - 9.1.4. O futuro das certificações
- 9.2. Certificação LEED
 - 9.2.1. Origem da norma
 - 9.2.2. Tipos de certificação LEED
 - 9.2.3. Níveis de certificação
 - 9.2.4. Critérios a implementar
- 9.3. A certificação LEED Zero
 - 9.3.1. Origem da norma
 - 9.3.2. Recursos de LEED Zero
 - 9.3.3. Critérios a implementar
 - 9.3.4. Edifícios de energia zero
- 9.4. Certificação BREEAM
 - 9.4.1. Origem da norma
 - 9.4.2. Tipos de certificação BREEAM
 - 9.4.3. Níveis de certificação
 - 9.4.4. Critérios a implementar
- 9.5. Certificação verde
 - 9.5.1. Origem da norma
 - 9.5.2. Tipos de certificação verdes
 - 9.5.3. Níveis de certificação
 - 9.5.4. Critérios a implementar
- 9.6. A norma Passivhaus e a sua aplicação em edifícios quase zero/zero-energéticos
 - 9.6.1. Origem da norma
 - 9.6.2. Níveis de certificação Passivhaus
 - 9.6.3. Critérios a implementar
 - 9.6.4. Edifícios de energia zero
- 9.7. A norma enerphit e a sua aplicação em edifícios quase zero/zero-energéticos
 - 9.7.1. Origem da norma
 - 9.7.2. Níveis de certificação EnerPhit
 - 9.7.3. Critérios a implementar
 - 9.7.4. Edifícios de energia zero
- 9.8. A norma Minergie e a sua aplicação em edifícios quase zero/zero-energéticos
 - 9.8.1. Origem da norma
 - 9.8.2. Níveis de certificação de Minergie
 - 9.8.3. Critérios a implementar
 - 9.8.4. Edifícios de energia zero
- 9.9. A norma nZEB e a sua aplicação em edifícios quase zero/zero-energéticos
 - 9.9.1. Origem da norma
 - 9.9.2. Níveis de certificação nZEB
 - 9.9.3. Critérios a implementar
 - 9.9.4. Edifícios de energia zero
- 9.10. Certificação WELL
 - 9.10.1. Origem da norma
 - 9.10.2. Tipos de certificação BREEAM
 - 9.10.3. Níveis de certificação
 - 9.10.4. Critérios a implementar

06

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.



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

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.



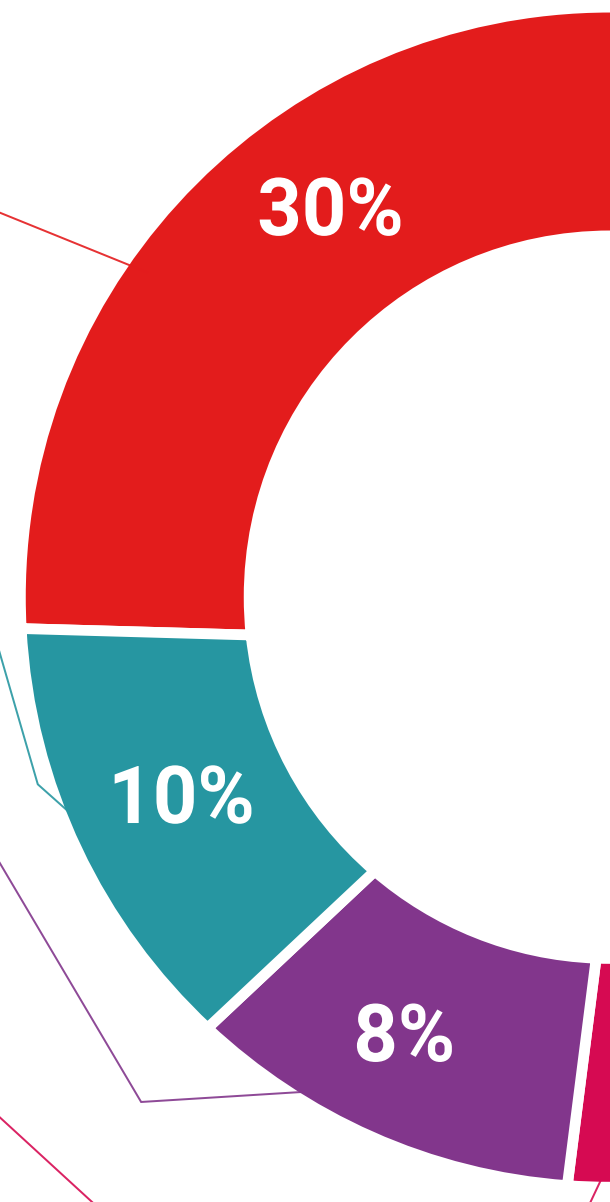
Práticas de aptidões e competências

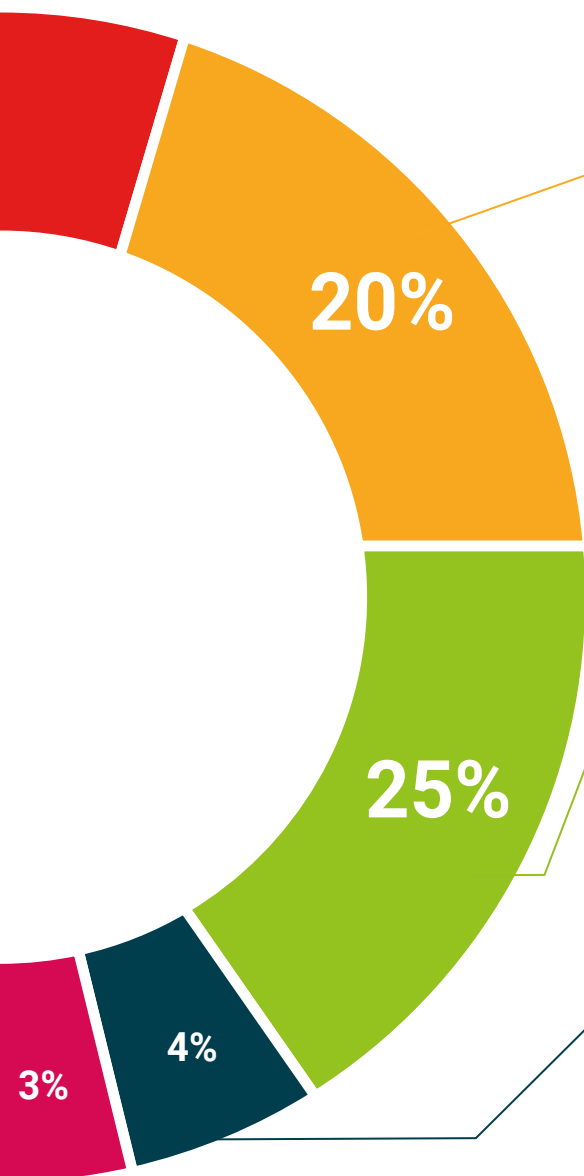
Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



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.



07

Certificação

O Mestrado em Reabilitação e Eficiência Energética de Edifícios garante, para além de um conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um grau de Mestre emitido pela TECH Global University.



“

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

Este programa permitirá a obtenção do certificado próprio de **Mestrado em Reabilitação e Poupança Energética na Construção de Edifícios** reconhecido pela **TECH Global University**, a maior universidade digital do mundo.

A **TECH Global University**, é uma Universidade Europeia Oficial reconhecida publicamente pelo Governo de Andorra ([bollettino ufficiale](#)). Andorra faz parte do Espaço Europeu de Educação Superior (EEES) desde 2003. O EEES é uma iniciativa promovida pela União Europeia com o objetivo de organizar o modelo de formação internacional e harmonizar os sistemas de ensino superior dos países membros desse espaço. O projeto promove valores comuns, a implementação de ferramentas conjuntas e o fortalecimento de seus mecanismos de garantia de qualidade para fomentar a colaboração e a mobilidade entre alunos, pesquisadores e acadêmicos.



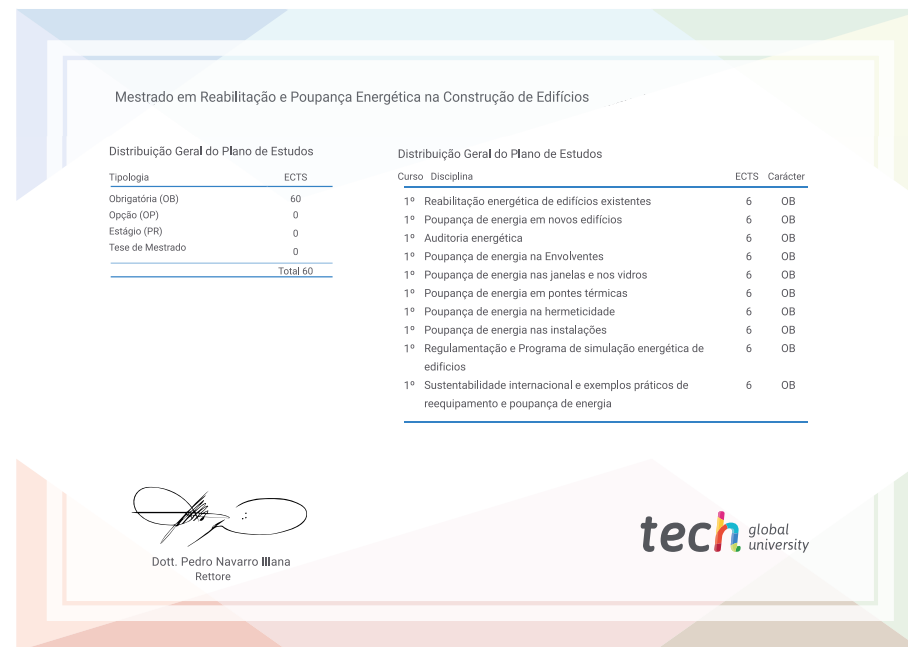
Esse título próprio da TECH Global University, é um programa europeu de formação contínua e atualização profissional que garante a aquisição de competências em sua área de conhecimento, conferindo um alto valor curricular ao aluno que conclui o programa.

Título: **Mestrado em Reabilitação e Poupança Energética na Construção de Edifícios**

Modalidade: **online**

Duração: **12 meses**

Acreditação: **60 ECTS**



futuro
saúde confiança pessoas
informação orientadores
educação certificação ensino
garantia aprendizagem
instituições tecnologia
comunidade compromisso
atenção personalizada
conhecimento inovação
presente sustentabilidade
desenvolvimento



Mestrado
Reabilitação e Eficiência
Energética de Edifícios

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Global University
- » Acreditação: 60 ECTS
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Exames: online

Mestrado

Reabilitação e Eficiência Energética de Edifícios