

Programa Avançado
Engenharia Acústica
Arquitetônica





Programa Avançado Engenharia Acústica Arquitetônica

- » Modalidade: Online
- » Duração: 6 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: www.techtute.com/br/engenharia/programa-avancado/engenharia-acustica-arquitetonica

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 12

04

Estrutura e conteúdo

pág. 18

05

Metodologia

pág. 24

06

Certificado

pág. 32

01

Apresentação

O aumento da preocupação com os efeitos do ruído sobre a saúde levou ao aprimoramento das tecnologias e técnicas de isolamento acústico e sonoro em construções, salas de música e fábricas. Nesse cenário, o papel do profissional de engenharia é fundamental, pois ele precisa de um sólido conhecimento de física acústica, bem como dos métodos de análise e estudo para o projeto e o controle do som. Por esse motivo, a TECH criou esta qualificação 100% online que leva o aluno a obter uma aprendizagem avançada em apenas 6 meses, com a ajuda dos melhores especialistas da área. Uma oportunidade única por meio da melhor universidade digital do mundo, de acordo com a Forbes.





“

Com este Programa Avançado 100% online, você terá as habilidades necessárias para projetar e calcular o isolamento acústico em espaços fechados”

Salas de música, estúdios de gravação, estações de rádio e televisão são ambientes muito exigentes em termos de isolamento acústico, mas igualmente importante é o isolamento acústico dos edifícios. Isso é relevante devido às preocupações com os efeitos do ruído na saúde e no bem-estar das pessoas.

Neste contexto, a tecnologia avançou para melhorar os dispositivos de análise e medição, enquanto as técnicas de projeto espacial estão sendo refinadas. Por esse motivo, a TECH desenvolveu este curso universitário 100% online de 6 meses em Engenharia Acústica Arquitetônica.

Trata-se de um programa intensivo que leva os alunos a obter uma aprendizagem avançada que será de grande utilidade em seu desempenho profissional como engenheiros acústicos. Assim, este itinerário acadêmico permitirá que o aluno estude em profundidade os avanços mais notórios em isolamento acústico, soluções técnicas de construção, absorção de som em espaços fechados ou vibrações. Além disso, graças ao sistema *Relearning*, baseado na repetição do conteúdo essencial, os alunos poderão reduzir as longas horas de estudo e memorização.

Assim, os profissionais terão uma oportunidade única de progredir em suas carreiras por meio de uma opção acadêmica que se caracteriza por sua metodologia flexível e fácil acesso ao conteúdo. Os alunos precisam apenas de um dispositivo eletrônico com conexão à Internet para visualizar, a qualquer hora do dia, o conteúdo armazenado na plataforma virtual.

Este **Programa Avançado de Engenharia Arquitetônica** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Engenharia Acústica
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático presente em sua elaboração oferece informações técnicas e práticas sobre aquelas disciplinas que são essenciais para o exercício profissional
- ◆ Contém exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar o aprendizado
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ Lições teóricas, perguntas aos especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos individuais de reflexão
- ◆ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo desde qualquer dispositivo fixo ou portátil com conexão à Internet



Inscreva-se agora na universidade mais bem avaliada do mundo de acordo com a plataforma Trustpilot (4,9/5)"

“

Amplie ainda mais as informações sobre este Programa Avançado por meio dos inúmeros recursos educacionais oferecidos pela TECH”

O programa conta com profissionais do setor, os quais transferem a experiência do seu trabalho para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições e universidades de prestígio.

O conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional uma aprendizagem contextualizada, ou seja, realizada através de um ambiente simulado, proporcionando uma capacitação imersiva e programada para praticar diante de situações reais.

A estrutura deste programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, onde o profissional deverá tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgirem ao longo do curso acadêmico. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

Obtenha uma sólida compreensão dos princípios físicos envolvidos no comportamento acústico.

Você usará os melhores materiais didáticos para analisar os campos sonoros em salas usando a teoria das ondas, a teoria estatística e a teoria geométrica.



02

Objetivos

Este programa universitário foi criado para fornecer aos profissionais de engenharia as competências e habilidades necessárias para projetar o isolamento acústico de salas, edifícios e outros espaços de uso comum. Para isso, a TECH oferece um programa de estudos teórico com aplicação prática, baseado no mais alto rigor científico e nas últimas tendências nesse campo. Uma oportunidade única de crescimento na carreira por meio de uma opção acadêmica 100% online.



“

Com essa qualificação, você terá as habilidades necessárias para realizar o cálculo de absorção sonora, TR e a distância crítica de uma sala"



Objetivos gerais

- ◆ Desenvolver as leis da acústica física que explicam o comportamento das ondas sonoras, como a equação da onda acústica
- ◆ Fornecer o conhecimento necessário dos conceitos essenciais de geração e propagação do som em meios fluidos e os modelos que descrevem o comportamento das ondas sonoras nesses meios, tanto em sua propagação livre quanto em sua interação com a matéria, de um ponto de vista formal e matemático
- ◆ Determinar a natureza e as particularidades dos elementos acústicos de um sistema
- ◆ Familiarizar o aluno com a terminologia e os métodos analíticos para resolver problemas acústicos
- ◆ Analisar a natureza das fontes sonoras e a percepção humana
- ◆ Conceituar o ruído e o som na recepção sonora
- ◆ Distinguir as particularidades que afetam a percepção psicoacústica dos sons
- ◆ Identificar e especificar os índices e as unidades de medida necessários para quantificar o som e seus efeitos na propagação do som
- ◆ Compilar os diferentes sistemas de medição acústica e suas características operacionais
- ◆ Justificar o uso correto dos instrumentos adequados para uma medição específica
- ◆ Aprofundar os métodos e as ferramentas de processamento digital para obter parâmetros acústicos
- ◆ Avalie os diferentes parâmetros acústicos por meio de sistemas de processamento de sinais digitais
- ◆ Estabelecer os critérios corretos para a aquisição de dados acústicos por meio de quantificação e amostragem
- ◆ Fornecer uma sólida compreensão dos fundamentos e dos principais conceitos relacionados à gravação de áudio e à instrumentação usada em estúdios de gravação
- ◆ Promover o conhecimento atualizado da tecnologia em constante evolução no campo da gravação de áudio e instrumentação associada
- ◆ Determinar os protocolos para a operação de equipamentos avançados de gravação e sua aplicação em situações práticas de engenharia acústica
- ◆ Analisar e classificar as principais fontes de ruído ambiental e suas consequências
- ◆ Medir o ruído ambiental usando indicadores acústicos adequados



Aprofunde-se, no conforto de sua casa, na caracterização acústica e nos elementos a serem considerados no projeto da sala"



Objetivos específicos

Módulo 1. Engenharia Física Acústica

- ◆ Especificar conceitos relacionados à propagação de ondas sonoras, como, por exemplo ressonâncias e a velocidade do som em fluidos
- ◆ Aplicar os princípios de propagação de ruído em ambientes externos e em elementos arquitetônicos, como placas, membranas, tubos e cavidades, etc.
- ◆ Estabelecer os princípios que regem a produção de ruído a partir de fontes e a propagação de ondas sonoras e vibrações comuns na construção e no ambiente
- ◆ Analisar comportamentos como reflexão, refração, absorção, transmissão, radiação e difração do som

Módulo 2. Acústica de ambientes

- ◆ Aprofundar a tipologia do ruído e seus diferentes tratamentos
- ◆ Analisar e avaliar o ruído de transmissão de máquinas e equipamentos de instalação
- ◆ Adaptar os modelos de cálculo de isolamento aos diferentes tipos de ruído
- ◆ Calcular o índice de redução acústica de uma parede ou elemento de construção

Módulo 3. Isolamento acústico

- ◆ Calcular os modos axiais, tangenciais e oblíquos de uma sala retangular e sua influência na frequência de Schroeder
- ◆ Escolher as dimensões de uma sala de acordo com os vários critérios de divisão modal e calcular sua otimização
- ◆ Ser capaz de realizar o cálculo da absorção sonora, TR e a distância crítica de um cômodo
- ◆ Calcular difusores QRD e PRD, entre outros

03

Direção do curso

Essa instituição acadêmica mantém uma filosofia baseada na excelência e na qualidade do conteúdo de seus programas. Por esse motivo, é realizado um processo rigoroso para cada um dos professores que ministram os programas. Dessa forma, os alunos terão a garantia de acesso a um Programa Avançado desenvolvido por uma grande equipe de profissionais com ampla experiência em projetos de Engenharia Acústica Arquitetônica para empresas nacionais e internacionais.



“

Aumente seus conhecimentos em Engenharia Acústica com os melhores profissionais e pesquisadores da área”

Palestrante internacional convidado

Reconhecido por sua contribuição no campo do Processamento de Sinais de Áudio, Shailesh Sakri é um prestigioso engenheiro especializado em Tecnologia da Informação e Gestão de Produtos. Com mais de duas décadas de experiência na indústria tecnológica, seu trabalho tem se concentrado na implementação de soluções inovadoras e na otimização de processos em instituições globais como a Harman International, na Índia.

Entre seus principais feitos, destaca-se o registro de múltiplas patentes em áreas como Captura Direcional de Áudio e Supressão Direcional com Microfones Omnidirecionais. Por exemplo, ele desenvolveu vários métodos para melhorar o desempenho da captação de som e na separação estéreo com microfones de captação esférica. Dessa forma, contribuiu para otimizar a qualidade do áudio em dispositivos eletrônicos como smartphones, aumentando a satisfação do usuário final. Além disso, ele liderou projetos que integram hardware e software em sistemas de áudio, permitindo que os consumidores desfrutem de uma experiência sonora mais imersiva.

Por outro lado, ele também tem atuado como Pesquisador. Nesse aspecto, publicou numerosos artigos em revistas especializadas sobre temas como gestão de sinais de voz, o algoritmo Transformada Rápida de Fourier e Filtro Adaptativo. Assim, seu trabalho possibilitou o design de produtos inovadores por meio da implementação de Inteligência Artificial. Um exemplo disso é que ele utilizou essa ferramenta emergente para melhorar a segurança dos veículos por meio do monitoramento da distração dos motoristas, ajudando a reduzir acidentes de trânsito e elevar os padrões de segurança viária.

Cabe destacar que, além disso, ele tem participado ativamente como palestrante em diversas conferências globais, onde compartilha os últimos avanços no campo da Engenharia e da Tecnologia.



D. Sakri, Shailesh

- Diretor de Software de Áudio Automotivo na Harman International, Karnataka, Índia
- Diretor de Algoritmos de Áudio na Knowles Intelligent Audio em Mountain View, Califórnia
- Gerente de Áudio na Amazon Lab126 em Sunnyvale, Califórnia
- Arquiteto Tecnológico na Infosys Technologies Ltd em Texas, Estados Unidos
- Engenheiro de Processamento Digital de Sinais na Aureole Technologies em Karnataka, Índia
- Responsável Técnico na Sasken Technologies Limited em Karnataka, Índia
- Mestre em Tecnologia em Inteligência Artificial pelo Birla Institute of Technology & Science, Pilani
- Graduação em Eletrônica e Comunicações pela Universidade de Gulbarga
- Membro da Sociedade de Processamento de Sinais da Índia

“

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

Direção



Sr. Daniel Espinosa Corbellini

- ♦ Consultor especializado em equipamentos de áudio e acústica de salas
- ♦ Professor da Escola de Engenharia de Puerto Real, Universidade de Cádiz
- ♦ Engenheiro de projeto na empresa de instalações elétricas Coelan
- ♦ Técnico de áudio em vendas e instalações na Daniel Sonido
- ♦ Engenheiro Técnico Industrial em Eletrônica Industrial pela Universidade de Cádiz
- ♦ Engenheiro Industrial em Organização Industrial pela Universidade de Cádiz
- ♦ Mestrado oficial em Avaliação e Gestão da Poluição Sonora pela Universidade de Cádiz
- ♦ Mestrado oficial em Engenharia Acústica pela Universidade de Cádiz e pela Universidade de Granada
- ♦ Certificado de Estudos Avançados da Universidade de Cádiz

Professores

Dra. María Luisa De La Hoz Torres

- ◆ Arquiteto técnico do Departamento de Obras e Planejamento Urbano da Prefeitura de Porcuna
- ◆ Equipe de professores pesquisadores da Universidade de Granada
- ◆ Professora do curso de Graduação em Engenharia de Construção Civil na Escuela Técnica Superior de Engenharia na Universidade de Granada
- ◆ Professora do curso de Estudos Arquitetônicos da Escuela Técnica Superior de Arquitectura da Universidade de Granada
- ◆ Professor de Física na Universidade de Granada
- ◆ Professora de Engenharia Química na Escola de Engenharia Civil da Universidade de Granada

- ◆ Professora do curso de Engenharia de Tecnologias de Telecomunicações da Escola de Engenharia Civil da Universidade de Granada
- ◆ Prêmio Andrés Lara 2019 para o jovem pesquisador em acústica concedido pela Sociedade Espanhola de Acústica
- ◆ Doutora no Programa de Engenharia Civil da Universidade de Granada
- ◆ Formada em Arquitetura Técnica pela Universidade de Granada
- ◆ Formada em Construção pela Universidade de Granada
- ◆ Mestrado em Gestão Integral e Segurança na Construção Civil pela Universidade de Granada
- ◆ Mestrado em Engenharia Acústica pela Universidade de Granada
- ◆ Mestrado em Ensino Fundamental I e II Obrigatório e Ensino Médio, Formação Profissional e Ensino de Idiomas Especialização em Tecnologia, Ciência da Computação e Processos Industriais

04

Estrutura e conteúdo

Este programa universitário foi criado para fornecer aos profissionais de engenharia as competências e habilidades necessárias para projetar o isolamento acústico de salas, edifícios e outros espaços de uso comum. Para isso, a TECH oferece um programa de estudos teórico com aplicação prática, baseado no mais alto rigor científico e nas últimas tendências nesse campo. Uma oportunidade única de crescimento na carreira por meio de uma opção acadêmica 100% online.



“

Graças à metodologia Relearning, você poderá reduzir as longas horas de estudo”

Módulo 1. Engenharia Física Acústica

- 1.1 Vibrações mecânicas
 - 1.1.1. Oscilador Simples
 - 1.1.2. Oscilações Amortecidas e Forçadas
 - 1.1.3. Ressonância Mecânica
- 1.2 Vibrações em Cordas e Barras
 - 1.2.1. Corda Vibrante. Ondas Transversais
 - 1.2.2. Equação da Onda Longitudinal e Transversal em Barras
 - 1.2.3. Vibrações Transversais em Barras. Casos particulares
- 1.3 Vibrações em Membranas e Placas
 - 1.3.1. Vibração de uma Superfície Plana
 - 1.3.2. Equação de Onda Bidimensional para uma Membrana Esticada
 - 1.3.3. Vibrações Livres de uma Membrana Fixa
 - 1.3.4. Vibrações Forçadas de uma Membrana
- 1.4 Equação de Onda Acústica. Soluções Simples
 - 1.4.1. A Equação de Onda Linearizada
 - 1.4.2. Velocidade do Som em Fluidos
 - 1.4.3. Ondas Planas e Esféricas. Fonte Pontual
- 1.5 Fenômenos de Transmissão e Reflexão
 - 1.5.1. Mudanças de Meio
 - 1.5.2. Transmissão com Incidência Normal e Oblíqua
 - 1.5.3. Reflexão Especular. A Lei de Snell
- 1.6 Absorção e Atenuação de Ondas Sonoras em Fluidos
 - 1.6.1. Fenômeno de Absorção
 - 1.6.2. Coeficiente de Absorção Clássico
 - 1.6.3. Fenômenos de Absorção em Líquidos
- 1.7 Radiação e Recepção de Ondas Acústicas
 - 1.7.1. Radiação de Esfera Pulsante. Fontes Simples. Intensidade
 - 1.7.2. Radiação Dipolar. Diretividade
 - 1.7.3. Comportamento de Campo Próximo e Campo Distante

- 1.8 Difusão, Refração e Difração de Ondas Acústicas
 - 1.8.1. Reflexão Não Especular. Difusão
 - 1.8.2. Refração. Efeitos da temperatura
 - 1.8.3. Difração. Efeito de Borda ou Rede
- 1.9 Ondas Estacionárias: Tubos, Cavidades, Guias de Onda
 - 1.9.1. Ressonância em Tubos Abertos e Fechados
 - 1.9.2. Absorção do Som em Tubos. Tubo de Kundt
 - 1.9.3. Cavidades Retangulares, Cilíndricas e Esféricas
- 1.10. Ressonadores, Dutos e Filtros
 - 1.10.1. Limite de Comprimento de Onda Longo
 - 1.10.2. Ressonador de Helmholtz
 - 1.10.3. Impedância Acústica
 - 1.10.4. Filtros Acústicos Baseados em Dutos

Módulo 2. Acústica de Salas

- 2.1 Distinção do isolamento acústico em Arquitetura
 - 2.1.1. Diferenciação entre isolamento e tratamento acústico. Melhoria do conforto acústico
 - 2.1.2. Balanço energético de transmissão. Potência sonora incidente, absorvida e transmitida
 - 2.1.3. Isolamento acústico de compartimentos. Índice de transmissão sonora
- 2.2 Transmissão do som
 - 2.2.1. Tipologia de transmissão de ruído. Ruído aéreo e de transmissão direta e por flancos
 - 2.2.2. Mecanismos de propagação. Reflexão, refração, absorção e difração
 - 2.2.3. Índices de reflexão e absorção sonora
 - 2.2.4. Caminhos de transmissão sonora entre dois compartimentos contíguos
- 2.3 Magnitudes do desempenho do isolamento acústico de edifícios
 - 2.3.1. Índice de redução acústica aparente, R'
 - 2.3.2. Diferença padronizada de nível, DnT
 - 2.3.3. Diferença normalizada de nível, Dn

- 2.4 Magnitudes para descrever o desempenho do isolamento acústico dos elementos
 - 2.4.1. Índice de redução acústica, R
 - 2.4.2. Índice de melhoria de redução acústica, ΔR
 - 2.4.3. Diferença normalizada de nível de um elemento, D_n , e
- 2.5 Isolamento acústico ao ruído aéreo entre compartimentos
 - 2.5.1. Exposição do problema
 - 2.5.2. Modelo de cálculo
 - 2.5.3. Modelo de cálculo
 - 2.5.4. Soluções técnicas construtivas
- 2.6 Isolamento ao ruído de impacto entre compartimentos
 - 2.6.1. Exposição do problema
 - 2.6.2. Modelo de cálculo
 - 2.6.3. Modelo de cálculo
 - 2.6.4. Soluções técnicas construtivas
- 2.7 Isolamento acústico ao ruído aéreo em relação ao ruído exterior
 - 2.7.1. Exposição do problema
 - 2.7.2. Modelo de cálculo
 - 2.7.3. Modelo de cálculo
 - 2.7.4. Soluções técnicas construtivas
- 2.8 Análise da transmissão do ruído interior para o exterior
 - 2.8.1. Exposição do problema
 - 2.8.2. Modelo de cálculo
 - 2.8.3. Modelo de cálculo
 - 2.8.4. Soluções técnicas construtivas
- 2.9 Análise dos níveis sonoros produzidos pelos equipamentos de instalações e maquinaria
 - 2.9.1. Exposição do problema
 - 2.9.2. Análise da transmissão sonora através das instalações
 - 2.9.3. Modelo de cálculo
- 2.10 Absorção sonora em espaços fechados
 - 2.10.1. Área de absorção equivalente total
 - 2.10.2. Análise de espaços com distribuição irregular de absorção
 - 2.10.3. Análise de espaços com formas irregulares

Módulo 3. Isolamento acústico

- 3.1 Caracterização acústica em espaços
 - 3.1.1. Propagação do som no espaço livre
 - 3.1.2. Propagação do som em um espaço fechado. Som refletido
 - 3.1.3. Teorias da acústica de salas: Teoria ondulatória, estatística e geométrica
- 3.2 Análise da teoria ondulatória ($f \leq f_s$)
 - 3.2.1. Problemas modais de uma sala derivados da equação da onda acústica
 - 3.2.2. Modos axiais, tangenciais e oblíquos
 - 3.2.2.1. Equação tridimensional e características de reforço modal dos diferentes tipos de modos
 - 3.2.3. Densidade modal. Frequência de Schroeder. Curva espectral de aplicação das teorias
- 3.3 Critérios de distribuição modal
 - 3.3.1. Medidas áureas
 - 3.3.1.1. Outras medidas posteriores (Bolt, Septmeyer, Louden, Boner, Sabine)
 - 3.3.2. Critério de Walker e Bonello
 - 3.3.3. Diagrama de Bolt
- 3.4 Análise da teoria estatística ($f_s \leq f \leq 4f_s$)
 - 3.4.1. Critério de difusão homogênea. Balanço energético temporal sonoro
 - 3.4.2. Campo direto e reverberante. Distância crítica e constante da sala
 - 3.4.3. TR. Cálculo de Sabine. Curva de decaimento energético (curva ETC)
 - 3.4.4. Tempo de reverberação ótimo. Tabelas de Beranek
- 3.5 Análise da teoria geométrica ($f \geq 4f_s$)
 - 3.5.1. Reflexão especular e não especular. Aplicação da lei de Snell para $f \geq 4f_s$
 - 3.5.2. Reflexões de primeira ordem. Eco-grama
 - 3.5.3. Eco flutuante
- 3.6 Materiais para condicionamento acústico. Absorção
 - 3.6.1. Absorção de membranas e fibras. Materiais porosos
 - 3.6.2. Coeficiente de redução acústica NRC
 - 3.6.3. Variação da absorção em função das características do material (espessura, porosidade, densidade, etc.)

- 3.7 Parâmetros para avaliar a qualidade acústica em espaços
 - 3.7.1. Parâmetros energéticos (G, C50, C80, ITDG)
 - 3.7.2. Parâmetros de reverberação (TR, EDT, BR, Br)
 - 3.7.3. Parâmetros de espacialidade (IACCE, IACCL, LG, LFE, LFCE)
- 3.8 Procedimentos e considerações de planejamento acústico em espaços
 - 3.8.1. Redução da atenuação do som direto com base na forma do espaço
 - 3.8.2. Análise da forma do espaço em relação às reflexões
 - 3.8.3. Previsão do nível de ruído em um espaço
- 3.9 Difusores acústicos
 - 3.9.1. Difusores policilíndricos
 - 3.9.2. Difusores de Schroeder de máxima longitude de sequência (MLS)
 - 3.9.3. Difusores de Schroeder de resíduos quadráticos (QRD)
 - 3.9.3.1. Difusores QRD Unidimensionais
 - 3.9.3.2. Difusores QRD Bidimensionais
 - 3.9.3.3. Difusores de Schroeder de raiz primitiva (PRD)
- 3.10. Acústica variável em espaços multifuncionais. Elementos para o planejamento
 - 3.10.1. Design de espaços de acústica variável com base em elementos físicos variáveis
 - 3.10.2. Design de espaços de acústica variável com base em sistemas eletrônicos
 - 3.10.3. Análise comparativa do uso de elementos físicos versus sistemas eletrônicos





“

*Avance em sua carreira como
engenheiro especialista em Engenharia
Acústica Arquitetônica graças à TECH,
a maior universidade digital do mundo”*

05

Metodologia

Este curso oferece uma maneira diferente de aprender. Nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas faculdades de medicina mais prestigiadas do mundo e foi considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações científicas, como o *New England Journal of Medicine*.





Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para realizá-la através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que se mostrou extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização"

Estudo de caso para contextualizar todo o conteúdo

Nosso programa oferece um método revolucionário para desenvolver as habilidades e o conhecimento. Nosso objetivo é fortalecer as competências em um contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

Com a TECH você irá experimentar uma maneira de aprender que está revolucionando as bases das universidades tradicionais em todo o mundo”



Você terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, por meio de um ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa.



Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este curso da TECH é um programa de ensino intensivo, criado do zero, que propõe os desafios e decisões mais exigentes nesta área, em âmbito nacional ou internacional. Através desta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado em direção ao sucesso. O método do caso, técnica que constitui a base deste conteúdo, garante que a realidade econômica, social e profissional mais atual seja adotada.

“*Nosso programa prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira*”

Através de atividades de colaboração e casos reais, o aluno aprenderá a resolver situações complexas em ambientes reais de negócios.

O método do caso é o sistema de aprendizagem mais utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os alunos de Direito pudessem aprender a lei não apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar situações reais e complexas para que os alunos tomassem decisões e justificassem como resolvê-las. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Em uma determinada situação, o que um profissional deveria fazer? Esta é a pergunta que abordamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os alunos irão se deparar com diversos casos reais. Terão que integrar todo o conhecimento, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões.

Metodologia Relearning

A TECH utiliza de maneira eficaz a metodologia do estudo de caso com um sistema de aprendizagem 100% online, baseado na repetição, combinando 8 elementos didáticos diferentes em cada aula.

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

Em 2019 alcançamos os melhores resultados de aprendizagem entre todas as universidades online do mundo.

Na TECH você aprende através de uma metodologia de vanguarda, desenvolvida para capacitar os profissionais do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, se chama Relearning.

Nossa universidade é uma das únicas que possui a licença para usar este método de sucesso. Em 2019 conseguimos melhorar os níveis de satisfação geral dos nossos alunos (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos curso, objetivos, entre outros) com relação aos indicadores da melhor universidade online.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, ela acontece em espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, combinamos cada um desses elementos de forma concêntrica. Esta metodologia já capacitou mais de 650 mil universitários com um sucesso sem precedentes em campos tão diversos como a bioquímica, a genética, a cirurgia, o direito internacional, habilidades administrativas, ciência do esporte, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isso em um ambiente altamente exigente, com um corpo discente com um perfil socioeconômico médio-alto e uma média de idade de 43,5 anos.

O Relearning permitirá uma aprendizagem com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais em sua especialização, desenvolvendo o espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões: uma equação de sucesso.

A partir das últimas evidências científicas no campo da neurociência, sabemos como organizar informações, ideias, imagens, memórias, mas sabemos também que o lugar e o contexto onde aprendemos algo é fundamental para nossa capacidade de lembrá-lo e armazená-lo no hipocampo, para mantê-lo em nossa memória a longo prazo.

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



Neste programa, oferecemos o melhor material educacional, preparado especialmente para os profissionais:



Material de estudo

Todo o conteúdo foi criado especialmente para o curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que faz com que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isso, com as técnicas mais inovadoras que proporcionam alta qualidade em todo o material que é colocado à disposição do aluno.



Masterclasses

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.

O "Learning from an expert" fortalece o conhecimento e a memória, além de gerar segurança para a tomada de decisões difíceis no futuro.



Práticas de habilidades e competências

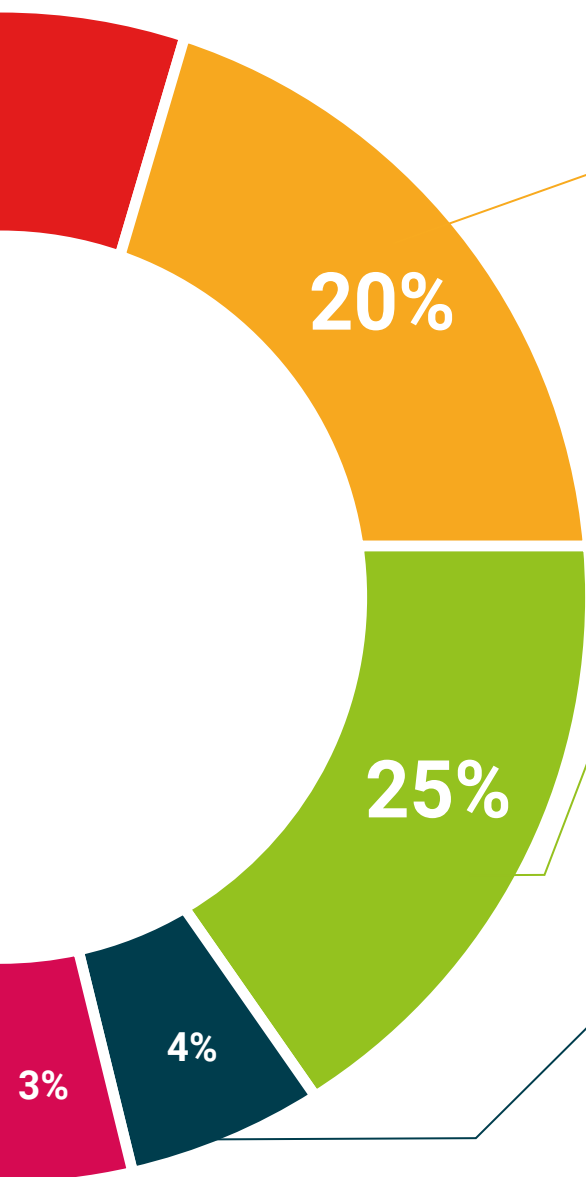
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



Leituras complementares

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





Estudos de caso

Os alunos irão completar uma seleção dos melhores estudos de caso escolhidos especialmente para esta capacitação. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas do cenário internacional.



Resumos interativos

A equipe da TECH apresenta o conteúdo de forma atraente e dinâmica através de pílulas multimídia que incluem áudios, vídeos, imagens, gráficos e mapas conceituais para consolidar o conhecimento.

Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa".



Testing & Retesting

Avaliamos e reavaliamos periodicamente o conhecimento do aluno ao longo do programa, através de atividades e exercícios de avaliação e autoavaliação, para que possa comprovar que está alcançando seus objetivos.



06

Certificado

O Programa Avançado de Engenharia Acústica Arquitetônica garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um título de Programa Avançado emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Programa Avanzado de Ingeniería Acústica Arquitectónica** cuenta con el contenido más completo y actualizado del mercado.

Una vez aprobadas las evaluaciones, el alumno recibirá por correo electrónico el certificado* correspondiente al título de **Programa Avanzado** emitido por la **TECH Universidad Tecnológica**.

El certificado emitido por la **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación obtenida en el Programa Avanzado, atendiendo a los requisitos normalmente exigidos por las bolsas de empleos, concursos públicos y evaluación de carrera profesional.

Título: **Programa Avanzado de Ingeniería Acústica Arquitectónica**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**



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



Programa Avançado
Engenharia Acústica
Arquitetônica

- » Modalidade: Online
- » Duração: 6 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Programa Avançado
Engenharia Acústica
Arquitetônica