

# Programa Avançado Engenharia de Áudio





## Programa Avançado Engenharia de Áudio

- » 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/programa-avancado-engenharia-audio](http://www.techtute.com/br/engenharia/programa-avancado/programa-avancado-engenharia-audio)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodologia

---

*pág. 22*

06

Certificado

---

*pág. 30*

# 01

# Apresentação

Os estúdios de gravação abandonaram em grande parte os instrumentos analógicos e incorporaram com eficiência as tecnologias digitais. Os sistemas de gravação, recepção e medição de sinais, entre outros processos, dependem muito de softwares de última geração e ferramentas modernas para aumentar a precisão. Os engenheiros acústicos que buscam incorporar qualidade em seus projetos de som devem se manter a par de todas essas inovações. Nesse contexto, a TECH oferece um programa de estudos em que os alunos podem adquirir habilidades teóricas e práticas em processamento de áudio e diferentes meios de gravação. Tudo isso com a orientação dos melhores professores e com as vantagens do ensino 100% online, em um campus virtual interativo.





“

*Você dominará o processo de gravação e pós-produção, bem como as tecnologias mais inovadoras associadas à Engenharia de Áudio”*

O setor musical gera, apesar das novas formas de socializar seus produtos, milhões de dólares em lucros todos os anos. No entanto, os consumidores estão cada vez mais exigentes e procuram materiais sonoros com a mais alta qualidade de áudio e experimentação criativa. Para poder implementar os últimos desenvolvimentos do setor e produzir as peças mais excelentes, os engenheiros de som devem ser altamente capacitados e totalmente equipados com as técnicas e os instrumentos mais recentes. Por esse motivo, a TECH Universidade Tecnológica reuniu os recursos e métodos de trabalho mais avançados nesse campo em um programa de estudos com 3 módulos intensivos e 6 meses de duração.

Este Programa Avançado de Engenharia de Áudio examina os sistemas de calibração mais inovadores que podem ser aplicados para analisar ruído, vibração e outros aspectos do som. Também aborda a pressão, a intensidade acústica, as fontes de excitação, a impedância e vários outros parâmetros. O programa de estudos também se concentra nos microfones, fornecendo critérios exaustivos sobre a escolha e o posicionamento desses instrumentos para captar as informações sonoras da maneira mais adequada.

O plano de estudos do Curso permitirá que cada aluno se aprofunde nos fundamentos teóricos e práticos das técnicas de mixagem de som, edição de áudio, mixagem multicanal e processamento de sinais. Dessa forma, os alunos poderão, portanto, desempenhar um papel essencial na gravação e produção de bandas musicais, pós-vendas, entre outros.

Todos esses conteúdos de estudo foram escolhidos detalhadamente por uma equipe de professores com ampla experiência profissional e prestígio. Além dos materiais, esses especialistas também forneceram leituras complementares, vídeos explicativos e resumos interativos. O domínio dos aspectos avançados desse programa de estudos será desenvolvido de forma rápida, intensiva e flexível, graças à sua metodologia 100% online. Este último é baseado no exclusivo sistema de ensino *Relearning* que permite a repetição contínua dos conceitos mais complexos.

Este **Programa Avançado de Engenharia de Áudio** 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 do livro oferece informações técnicas e práticas sobre aquelas disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ Lições teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos de reflexão individual
- ◆ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo a partir de qualquer dispositivo, fixo ou portátil, com conexão à Internet



*Abra seu caminho na esfera profissional do setor de acústica com o conteúdo atualizado deste Programa Avançado"*

“

*Está procurando um programa que se encaixe em sua agenda e em suas obrigações? A TECH oferece rigor acadêmico em um formato online exclusivo”*

O corpo docente deste programa inclui profissionais da área que transferem a experiência do seu trabalho para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de sociedades científicas de referência 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 concepção desse programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, por meio do qual o aluno deve tentar resolver as diferentes situações da prática profissional que surgem ao longo do programa acadêmico. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

*Os recursos multimídia desse programa incluem vídeos explicativos, resumos interativos e outros materiais complementares.*

*Não perca a oportunidade de atualizar suas habilidades de qualquer lugar do mundo, com o dispositivo portátil de sua escolha.*



# 02

# Objetivos

Este programa da TECH Universidade Tecnológica tem um programa de estudos exclusivo e uma metodologia de estudo inovadora para aprofundar os assuntos mais complexos. Essa combinação de conhecimento e sistema de ensino fornecerá aos engenheiros acústicos uma atualização de última geração sobre o processamento de sinais e as mais recentes técnicas de gravação e medição de som. Assim, após concluir as 450 horas do programa, os alunos terão um sólido conjunto de habilidades práticas e conhecimentos teóricos nessa área e em seus principais desafios de desenvolvimento.





“

*Você aprofundará seus conhecimentos sobre amostragem e reconstrução de sinais durante 6 meses de estudo intensivo e atualização"*



## 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 de desempenho
- ◆ Justificar o uso correto dos instrumentos adequados para uma medição específica
- ◆ Aprofundar os métodos e as ferramentas de processamento digital para obter parâmetros acústicos
- ◆ Avaliar diferentes parâmetros acústicos usando 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 de manejo 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



*Você terá acesso a uma posição de excelência no setor de engenharia de som graças às taxas de empregabilidade da TECH de mais de 99%"*



## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Instrumentação acústica avançada

- ◆ Analisar os diferentes descritores de ruído e sua medição
- ◆ Avaliar o comportamento das ponderações de tempo e frequência na medição
- ◆ Aplicar com fluência os regulamentos gerais que definem a instrumentação e suas medições
- ◆ Estabelecer o manejo correto de um analisador de espectro para identificar fontes de ruído, determinar o grau de transmissão através de uma estrutura ou avaliar um tratamento acústico

### Módulo 2. Sistemas e processamento de sinais de áudio

- ◆ Desenvolver o processo de quantificação e amostragem necessário para a aquisição de dados discretos e erros de aquisição, como jitter, aliasing ou erro de quantização
- ◆ Sintetizar a conversão analógico-digital e os vários problemas associados à discretização de sinais, bem como a análise de funções periódicas no campo complexo
- ◆ Interpretar o comportamento da filtragem e o tipo de resposta obtida nas medições. Usar a geração de sinal digital para excitação acústica
- ◆ Avaliar o uso da transformada de Laplace e de outras ferramentas de análise matemática para obter curvas de resposta no plano complexo de frequência e fasor, bem como outras apresentações estatísticas de resultados para vários parâmetros acústicos

### Módulo 3. Sistemas de gravação e técnicas de gravação em estúdio

- ◆ Identificar e usar com eficácia equipamentos de gravação, cabos, conectores e outros dispositivos essenciais usados em estúdios de gravação
- ◆ Desenvolver técnicas específicas de microfone e posicionamento do microfone para capturar áudio de alta qualidade em diversas situações, como gravações vocais, instrumentais e de grupo
- ◆ Gerenciar a cadeia de áudio, desde o sinal de entrada até a gravação e o monitoramento, garantindo um fluxo de trabalho eficiente e de alta qualidade
- ◆ Avaliar diferentes interfaces de áudio para projetos específicos
- ◆ Resolver problemas comuns de gravação de áudio, como ruído indesejado, problemas de fase e cancelamento de ruído, para garantir a qualidade das gravações

# 03

## Direção do curso

Todos os professores desse programa têm um histórico prolífico no campo da engenharia acústica. Suas habilidades permitiram que participassem de instalações e projetos voltados para o processamento correto do som ou para a redução consciente e o gerenciamento do ruído ambiental. Ao longo do programa, os especialistas oferecerão um percurso acadêmico intensivo por todos os avanços em gravação de áudio e técnicas de gravação. Assim, os alunos estarão aptos a enfrentar os desafios mais urgentes do setor, implementando as soluções mais inovadoras.



“

*Os especialistas mais qualificados e capacitados em processamento de sinais de áudio fazem parte dessa equipe de professores especializados”*

## 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 Industrial Técnico em Eletrônica Industrial pela Universidade de Cádiz
- ♦ Engenheiro Industrial na 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
- ♦ Diploma de Estudos Avançados da Universidade de Cádiz

## Professores

### Dr. Enrique Nava

- ♦ Pesquisador especializado em imagens radiológicas
- ♦ Professor Titular na Universidade de Málaga.
- ♦ Chefe do grupo de pesquisa TIC128 do Plano de Pesquisa de Andaluzia
- ♦ Professor coordenador dos cursos de Engenharia de Telecomunicações e Biomédica, além de colaborador em diferentes cursos de mestrado oferecidos pelas universidades de Cádiz e Granada
- ♦ Doutor em Engenharia de Telecomunicações pela Universidade Politécnica de Madri
- ♦ Engenheiro de Telecomunicações da Universidade Politécnica de Madrid

### Sra. Ana Teresa Cuervo Bernal

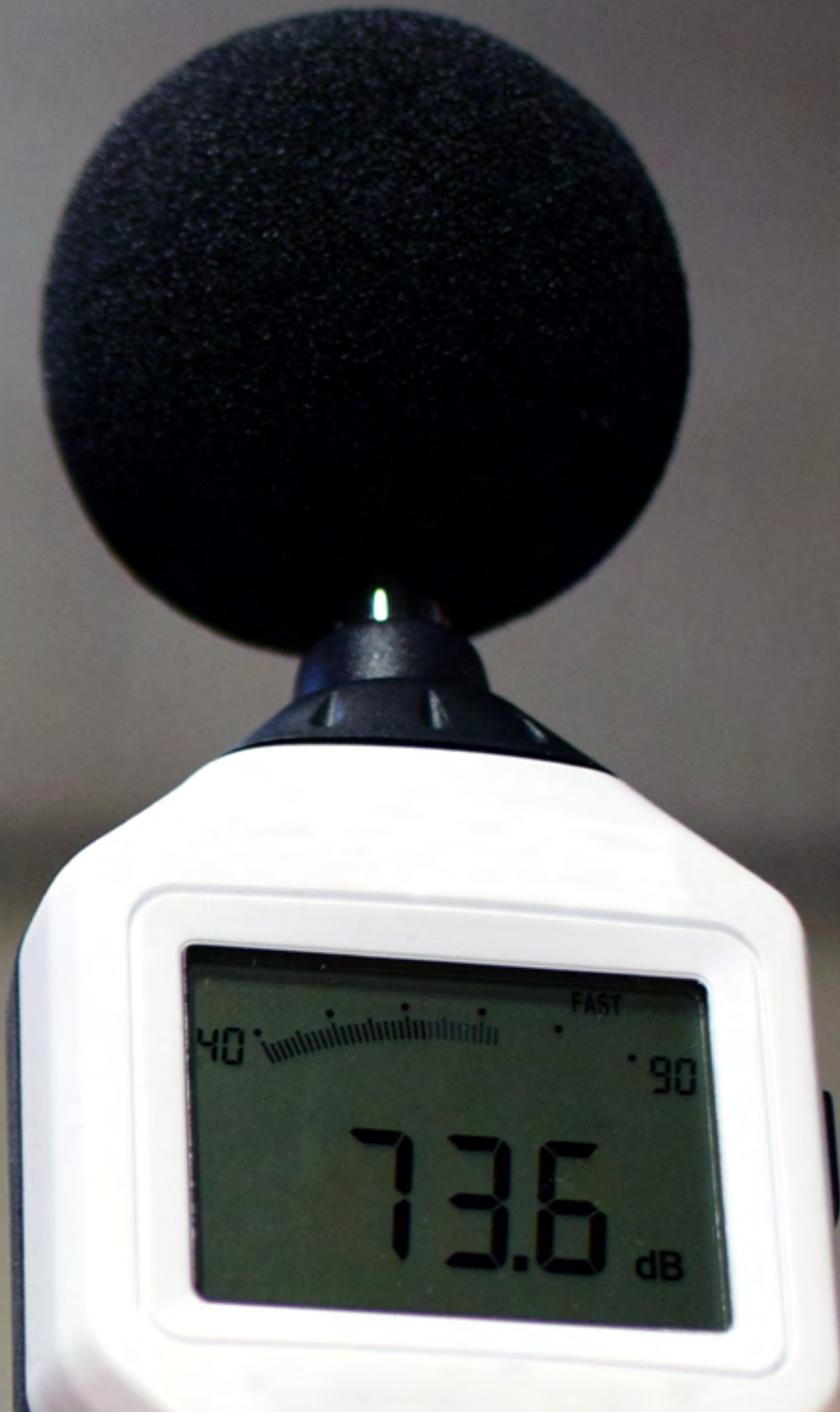
- ♦ Técnica na Audiotec
- ♦ Técnica credenciada pela ENAC e pela Generalidad de Cataluña (ECPCA), para medições acústicas em todos os campos
- ♦ Professora de som na Escola de Cinema "Cine en Acción"
- ♦ Mestrado em Acústica Arquitetônica e Ambiental pela Universidade de La Salle, em Barcelona
- ♦ Formada em Engenharia Acústica pela Universidade San Buenaventura de Bogotá
- ♦ Diploma em Arte e Comunicação Visual pela Universidade San Buenaventura de Bogotá Diploma em Produção Audiovisual pela Cine en Acción Barcelona
- ♦ Diploma em Som Audiovisual pela Cine en Acción Barcelona

**Dr. Antonio Jesús Muñoz Montoro**

- ◆ Pesquisador de sinais musicais e biomédicos e suas aplicações
- ◆ Professor Ajudante Doutor na Universidade de Córdoba
- ◆ Professor e pesquisador da Universidade à Distância de Madri
- ◆ Professor substituto interino na Universidade de Oviedo
- ◆ Professor e tutor no Centro Associado da UNED em Jaén
- ◆ Grupo de pesquisa "Processamento de sinais e sistemas de telecomunicações" (TIC188) da Universidade de Jaén
- ◆ Grupo de Pesquisa "Quantum and High Performance Computing" da Universidade de Oviedo
- ◆ Doutor em Engenharia de Telecomunicações pela Universidade de Jaén
- ◆ Engenheiro de Telecomunicações da Universidade de Málaga



*Aproveite a oportunidade para conhecer os últimos avanços nesta área e aplicá-los à sua prática diária”*



# 04

## Estrutura e conteúdo

Em três módulos acadêmicos abrangentes, os engenheiros acústicos atualizarão seus conhecimentos e habilidades em medição e análise de som, processamento de sinais e gravação em ambientes de áudio. O conteúdo mais avançado sobre esses assuntos estará disponível em uma plataforma interativa e em modo 100% online. Dessa forma, os alunos poderão autogerenciar seus horários acadêmicos de acordo com sua disponibilidade e necessidades. Da mesma forma, o programa utiliza o método de estudos de caso e o sistema didático *Relearning* para consolidar o domínio de conceitos complexos de forma rápida, flexível e eficaz.







*Conclua esse percurso acadêmico de forma rápida e flexível com a exclusiva e inovadora metodologia Relearning da TECH"c*

## Módulo 1. Estações de bombeamento

- 1.1. Ruído
  - 1.1.1. Descritores de ruído por avaliação do conteúdo de energia: LAeq, SEL
  - 1.1.2. Descritores de ruído por avaliação de variação de tempo: LAnT
  - 1.1.3. Curvas de categorização de ruídos: NC, PNC, RC e NR
- 1.2. Medição de pressão
  - 1.2.1. Medidor de nível de som. Descrição geral, estrutura e funcionamento por blocos
  - 1.2.2. Análise de ponderação de frequência. Redes A,C, Z
  - 1.2.3. Análise de ponderação de tempo. Redes *Slow, Fast, Impulse*
  - 1.2.4. Medidor de nível sonoro integrador e dosímetro (Laeq e SEL). Classes e tipos. Regulamentação
  - 1.2.5. Fases do controle metrológico. Regulamentação
  - 1.2.6. Calibradores e pistofones
- 1.3. Medição de intensidade
  - 1.3.1. Intensimetria. Propriedades e aplicações
  - 1.3.2. Sondas intensimétricas
    - 1.3.2.1. Tipos de pressão/pressão e pressão/velocidade
  - 1.3.3. Métodos de calibração. Incertezas
- 1.4. Fontes de excitação acústica
  - 1.4.1. Fonte omnidirecional dodecaédrica. Normas internacionais
  - 1.4.2. Fontes impulsivas transportadas pelo ar. Pistola e balões acústicos
  - 1.4.3. Fontes impulsivas estruturais. Máquina de impacto
- 1.5. Medição de vibração
  - 1.5.1. Acelerômetros piezoelétricos
  - 1.5.2. Curvas de deslocamento, velocidade e aceleração
  - 1.5.3. Analisadores de vibração. Ponderações de frequência
  - 1.5.4. Parâmetros e calibração
- 1.6. Microfones de medição
  - 1.6.1. Tipos de microfones de medição
    - 1.6.1.1. O microfone condensador e pré-polarizado. Bases de funcionamento
  - 1.6.2. Projeto e construção do microfone
    - 1.6.2.1. Campo difuso, campo aleatório e campo de pressão
  - 1.6.3. Sensibilidade, resposta, diretividade, alcance e estabilidade
  - 1.6.4. Influências ambientais e do operador. Medição com microfones

- 1.7. Medição da impedância acústica
  - 1.7.1. Métodos de tubo de impedância (Kundt): método de faixa de onda estacionária
  - 1.7.2. Determinação do coeficiente de absorção sonora na incidência normal. Norma ISO 10534-2:2002 método da função de transferência
  - 1.7.3. Método de superfície: pistola de impedância
- 1.8. Câmaras de medição acústica
  - 1.8.1. Câmara anecoica. Projeto e materiais
  - 1.8.2. Câmara semianecoica. Projeto e materiais
  - 1.8.3. Câmara de reverberação. Projeto e materiais
- 1.9. Outros sistemas de medição
  - 1.9.1. Sistemas de medição automáticos e autônomos para acústica ambiental
  - 1.9.2. Sistemas de medição por cartão de aquisição de dados e software
  - 1.9.3. Sistemas baseados em software de simulação
- 1.10. Incerteza de medição acústica
  - 1.10.1. Fontes de incerteza
  - 1.10.2. Medições reprodutíveis e não reprodutíveis
  - 1.10.3. Medidas diretas e indiretas

## Módulo 2. Sistemas e processamento de sinais de áudio

- 2.1. Sinais
  - 2.1.1. Sinais contínuos e discretos
  - 2.1.2. Sinais periódicos e complexos
  - 2.1.3. Sinais aleatórios e estocásticos
- 2.2. Séries e transformada de Fourier
  - 2.2.1. Série de Fourier e transformada de Fourier. Análise e síntese
  - 2.2.2. Domínio do tempo x domínio da frequência
  - 2.2.3. Variáveis complexas e função de transferência
- 2.3. Amostragem e reconstrução de sinais de áudio
  - 2.3.1. Conversão A/D
    - 2.3.1.1. Tamanho da amostra, codificação e frequência de amostragem
  - 2.3.2. Erro de quantificação. Erro de sincronização (*Jitter*)
  - 2.3.3. Conversão D/A. Teorema de Nyquist-Shannon
  - 2.3.4. Efeito de aliasing (mascaramento)

- 2.4. Análise de resposta de frequência de sistemas
  - 2.4.1. A transformada discreta de Fourier. DFT
  - 2.4.2. Transformada rápida de Fourier FFT
  - 2.4.3. Diagrama de Bode (magnitude e fase)
- 2.5. Filtros de sinal IIR analógicos
  - 2.5.1. Tipos de filtragem. HP, LP, PB
  - 2.5.2. Ordem e atenuação do filtro
  - 2.5.3. Tipos Q. Butterworth, Bessel, Linkwitz-Riley, Chebysheb, Elíptico
  - 2.5.4. Vantagens e desvantagens de diferentes tipos de filtragem
- 2.6. Análise e projeto de filtros de sinais digitais
  - 2.6.1. FIR (*Finite impulse Response*)
  - 2.6.2. IIR (*Infinite Impulse Response*)
  - 2.6.3. Projetar com ferramentas de software como o Matlab
- 2.7. Equalização de sinal
  - 2.7.1. EQ tipos. HP, LP, PB
  - 2.7.2. EQ slope (atenuação)
  - 2.7.3. EQ Q (Fatores de qualidade)
  - 2.7.4. EQ *cut off* (frequência de corte)
  - 2.7.5. EQ *boost* (reforço)
- 2.8. Cálculo de parâmetros acústicos usando software de análise e processamento de sinais
  - 2.8.1. Função de transferência e convolução de sinal
  - 2.8.2. Curva IR (*Impulse Response*)
  - 2.8.3. Curva RTA (*Real Time Analyzer*)
  - 2.8.4. Curva *Step Response*
  - 2.8.5. Curva RT 60, T30, T20
- 2.9. Apresentação estatística de parâmetros no software de processamento de sinais
  - 2.9.1. Suavização de sinal (*Smoothing*)
  - 2.9.2. *Waterfall*
  - 2.9.3. TR Decay
  - 2.9.4. Spectrogram
- 2.10. Geração de sinal de áudio
  - 2.10.1. Geradores de sinais analógicos. Tons e ruídos aleatórios
  - 2.10.2. Geradores digitais de Ruído Rosa e Branco
  - 2.10.3. Geradores de tons ou de varredura (*sweep*)

### Módulo 3. Sistemas de gravação e técnicas de gravação em estúdio

- 3.1. O estúdio de gravação
  - 3.1.1. A sala de gravação
  - 3.1.2. Projeto de sala de gravação
  - 3.1.3. A sala de controle
  - 3.1.4. Projeto da sala de controle
- 3.2. Processo de gravação
  - 3.2.1. Pré-produção
  - 3.2.2. Gravação de estúdio
  - 3.2.3. Pós-produção
- 3.3. Produção técnica no estúdio de gravação
  - 3.3.1. Funções e responsabilidades na produção
  - 3.3.2. Criatividade e tomada de decisões
  - 3.3.3. Gestão de recursos
  - 3.3.4. Tipo de gravação
  - 3.3.5. Tipos de sala
  - 3.3.6. Materiais técnicos
- 3.4. Formatos de áudio
  - 3.4.1. Formatos de arquivos de áudio
  - 3.4.2. Qualidade de áudio e compactação de dados
  - 3.4.3. Conversão de formatos e resolução
- 3.5. Cabos e conectores
  - 3.5.1. Fiação elétrica
  - 3.5.2. Fiação de carga
  - 3.5.3. Fiação de sinal analógico
  - 3.5.4. Fiação de sinal digital
  - 3.5.5. Sinal balanceado, não balanceado, estereofônico e monofônico
- 3.6. Interfaces de áudio
  - 3.6.1. Funções e características das interfaces de áudio
  - 3.6.2. Configuração e uso de interfaces de áudio
  - 3.6.3. Escolha da interface certa para cada projeto

- 3.7. Fones de ouvido de estúdio
  - 3.7.1. Estrutura
  - 3.7.2. Tipos de fones de ouvido
  - 3.7.3. Especificações
  - 3.7.4. Reprodução binaural
- 3.8. A cadeia de áudio
  - 3.8.1. Roteamento de sinal
  - 3.8.2. Cadeia de gravação
  - 3.8.3. Cadeia de monitoramento
  - 3.8.4. Gravação MIDI
- 3.9. Mesa de mixagem
  - 3.9.1. Tipos de entradas e suas características
  - 3.9.2. Funções do canal
  - 3.9.3. Misturadores
  - 3.9.4. Controladores DAW
- 3.10. Técnicas de microfone de estúdio
  - 3.10.1. Posicionamento do microfone
  - 3.10.2. Seleção e configuração do microfone
  - 3.10.3. Técnicas avançadas de microfone





“

*Com a TECH, você adquirirá habilidades em áreas relacionadas ao Plano de Gestão Ambiental Integrado em apenas 6 semanas de experiência acadêmica 100% online”*

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.*





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

## 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*”

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.



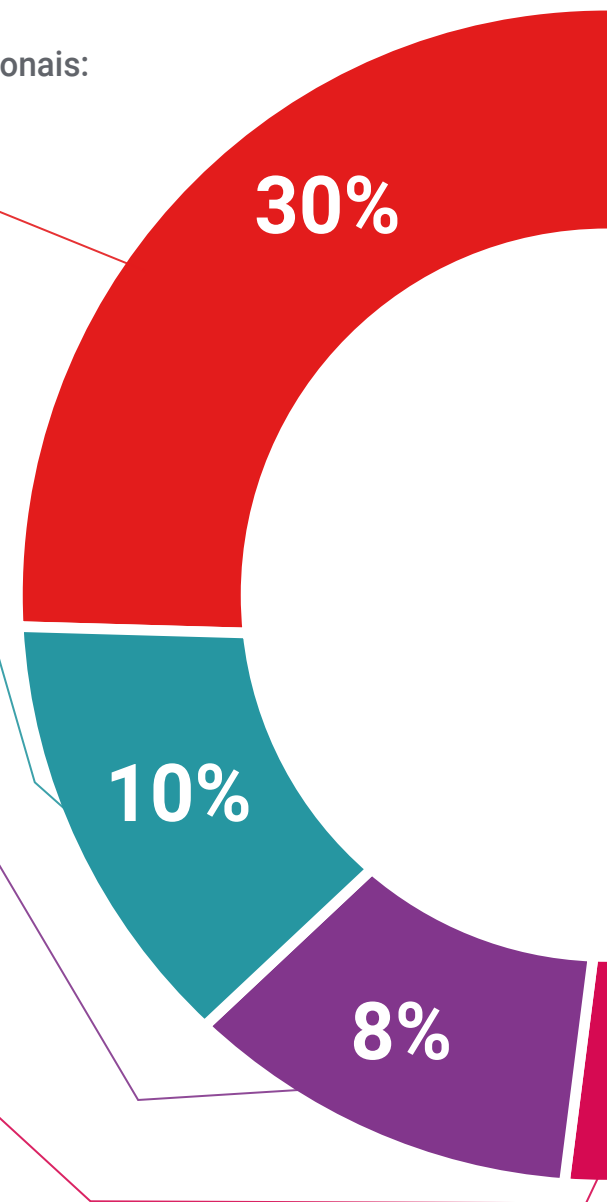
#### Práticas de habilidades e competências

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 de Áudio 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 Avançado de Engenharia de Áudio** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* correspondente ao título de **Programa Avançado** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Programa Avançado, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de empregos, concursos públicos e avaliação de carreira profissional.

Título: **Programa Avançado de Engenharia de Áudio**

Modalidade: **online**

Duração: **6 meses**





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

**tech** universidade  
tecnológica

## Programa Avançado Engenharia de Áudio

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

# Programa Avançado Engenharia de Áudio