Curso

Processamento Digital de Sinais

tech global university

Curso

Processamento Digital de Sinais

- Modalidade: **online**
- Duração: **6 semanas**
- Certificação: **TECH Global University**
- Créditos: **6 ECTS**
- Horário: **ao seu próprio ritmo**
- Exames: **online**

Acesso ao site: **www.techtitute.com/pt/informatica/curso/processamento-digital-sinais**

Índice

01
Apresentação
pág. 4

02
Objetivos
pág. 8

03
Estrutura e conteúdo
pág. 12

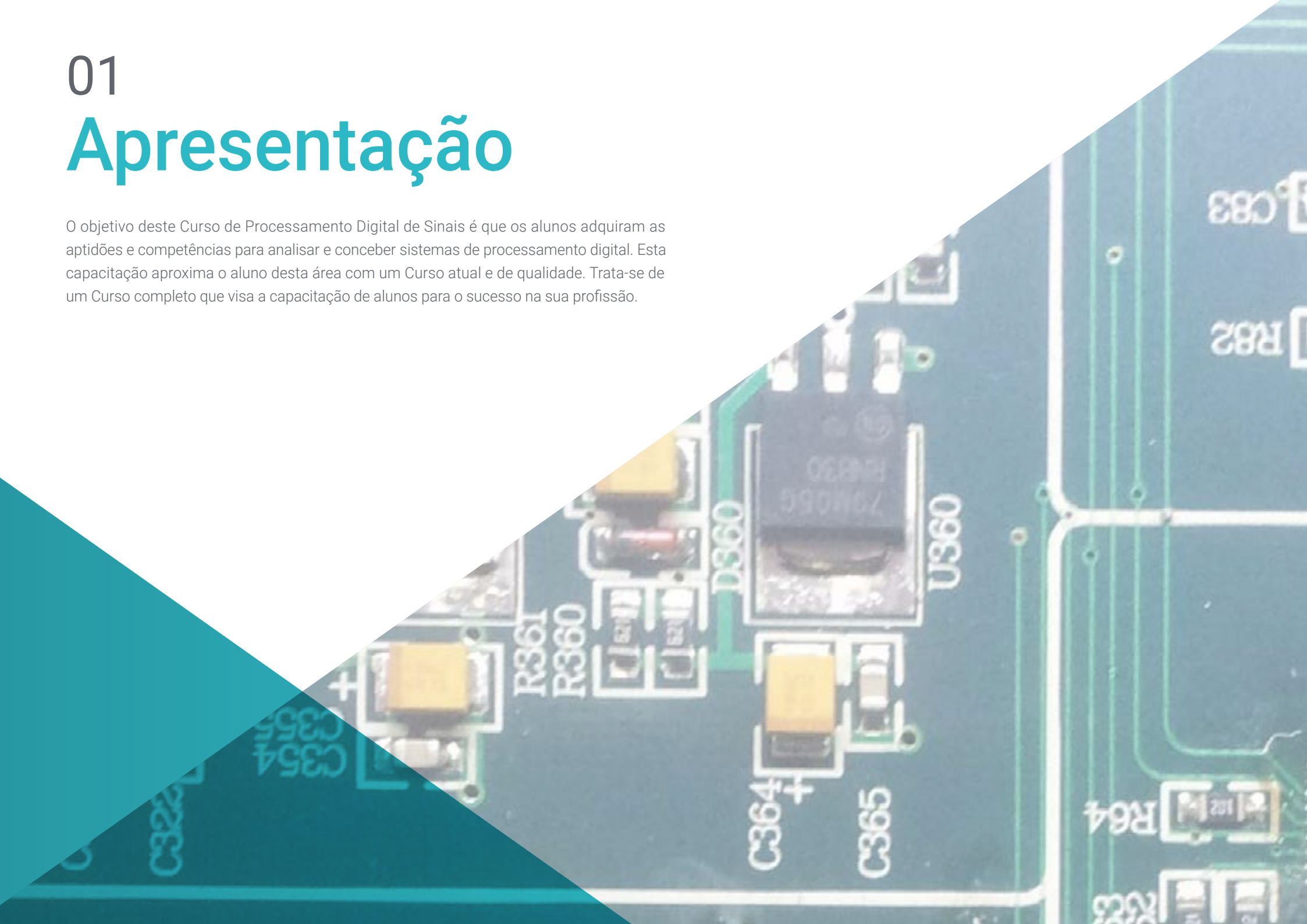
04
Metodologia
pág. 18

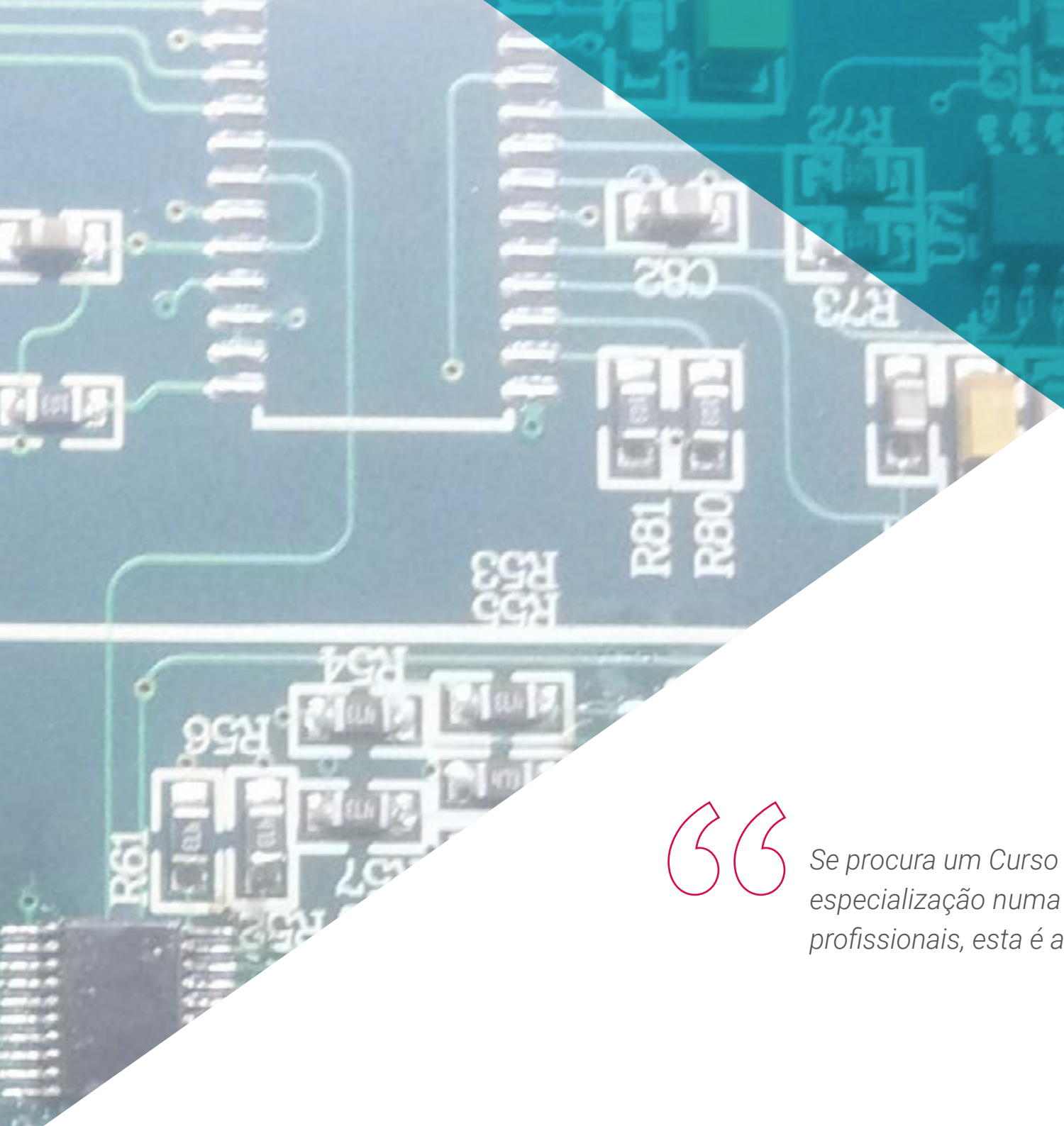
05
Certificação
pág. 26

01

Apresentação

O objetivo deste Curso de Processamento Digital de Sinais é que os alunos adquiram as aptidões e competências para analisar e conceber sistemas de processamento digital. Esta capacitação aproxima o aluno desta área com um Curso atual e de qualidade. Trata-se de um Curso completo que visa a capacitação de alunos para o sucesso na sua profissão.





Se procura um Curso de qualidade que o ajude na especialização numa das áreas com mais saídas profissionais, esta é a sua melhor opção"

Os desenvolvimentos no setor das telecomunicações são constantes, uma vez que se trata de uma das áreas em mais rápida evolução. Por conseguinte, é necessário contar com especialistas em Informática capazes de se adaptarem a estas mudanças e de conhecer em primeira mão as novas ferramentas e técnicas que estão a surgir neste domínio.

O Curso de Processamento Digital de Sinais abrange toda a gama de temáticas que compõem este campo. O seu estudo tem uma clara vantagem sobre outras capacitações que se concentram em blocos específicos, o que impede o aluno de conhecer a inter-relação com outras áreas incluídas no campo multidisciplinar das telecomunicações. Para além disso, o corpo docente deste Curso fez uma seleção cuidadosa de cada um dos temas desta capacitação de forma a oferecer ao aluno a oportunidade de estudo mais completa possível e sempre atual.

Este Curso destina-se a pessoas interessadas em atingir um nível de conhecimento mais elevado em matéria de Processamento Digital de Sinais. O principal objetivo é a especialização dos alunos para que possam aplicar os conhecimentos adquiridos neste Curso no mundo real, num ambiente de trabalho que reproduza as condições que possam encontrar no seu futuro de uma forma rigorosa e realista.

Para além disso, tratando-se de um Curso 100% online, o aluno não estará condicionado a horários fixos nem à necessidade de se deslocar a um local físico, podendo aceder aos conteúdos em qualquer altura do dia, equilibrando o seu trabalho ou vida pessoal com a sua vida académica.

Este **Curso de Processamento Digital de Sinais** conta com o conteúdo educativo mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

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

“Não perca a oportunidade de frequentar este Curso de Processamento Digital de Sinais connosco. É a oportunidade perfeita para progredir na sua carreira profissional”

Este Curso é o melhor investimento que pode fazer para atualizar os seus conhecimentos em matéria de Processamento Digital de Sinais"

Esta capacitação conta com o melhor material didático, o que lhe permitirá realizar um estudo contextual que facilitará a sua aprendizagem.

Este Curso 100% online permitir-lhe-á combinar os seus estudos com a sua atividade profissional.

O seu corpo docente inclui profissionais da área da engenharia das telecomunicações que contribuem com a sua experiência profissional para este Curso, bem como especialistas reconhecidos de empresas líderes e universidades de prestígio.

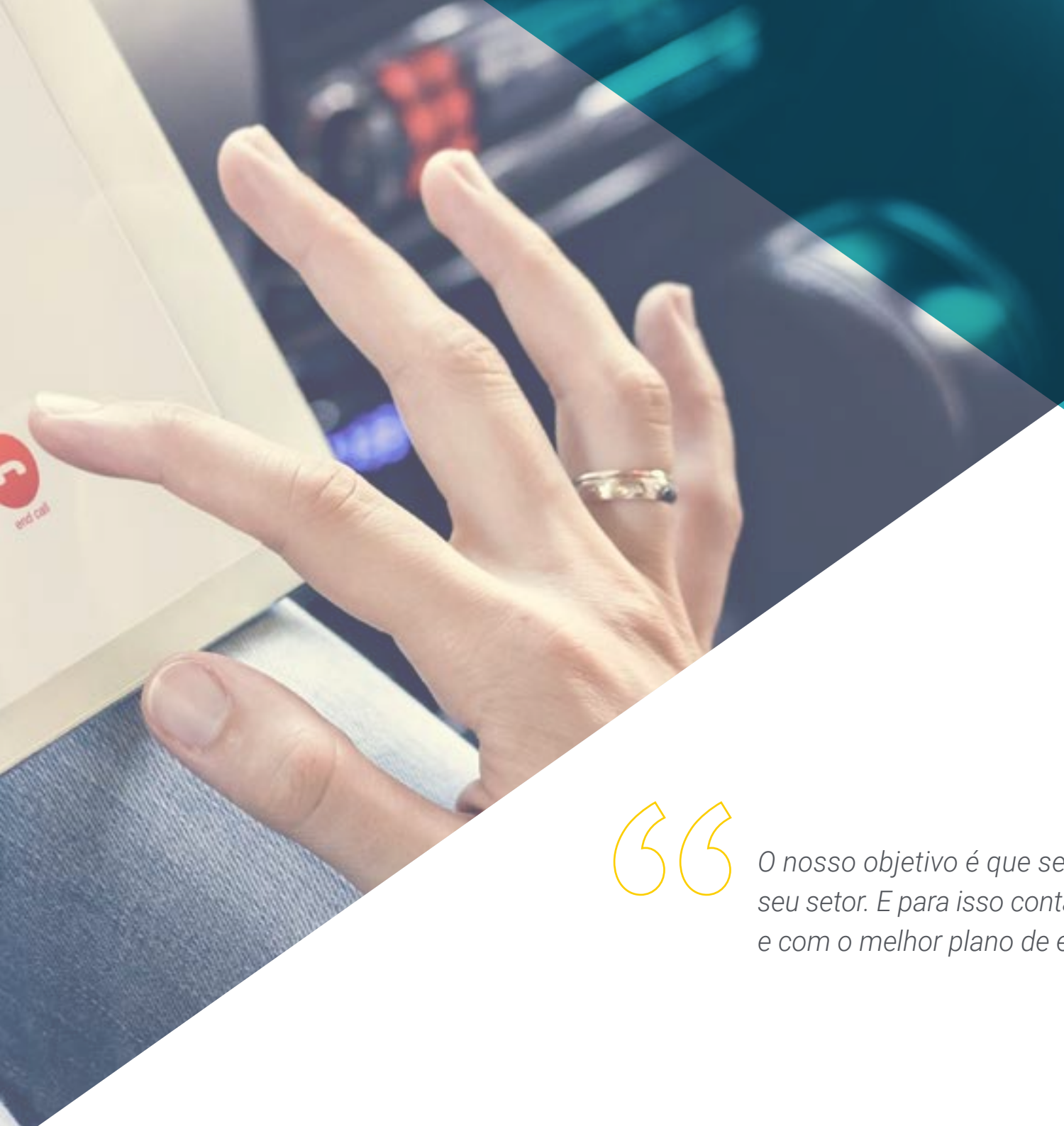
Os seus conteúdos multimédia, desenvolvidos com a mais recente tecnologia educativa, permitirão ao profissional uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma capacitação imersiva programada para praticar em situações reais.

A estrutura deste Curso centra-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, na qual o profissional deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgem durante a especialização. Para tal, o profissional será auxiliado por um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas com vasta experiência reconhecidos em processamento digital de sinais.

02

Objetivos

O Curso de Processamento Digital de Sinais tem como objetivo facilitar o desempenho dos profissionais nesta área para que possam adquirir conhecimentos sobre as suas principais novidades.

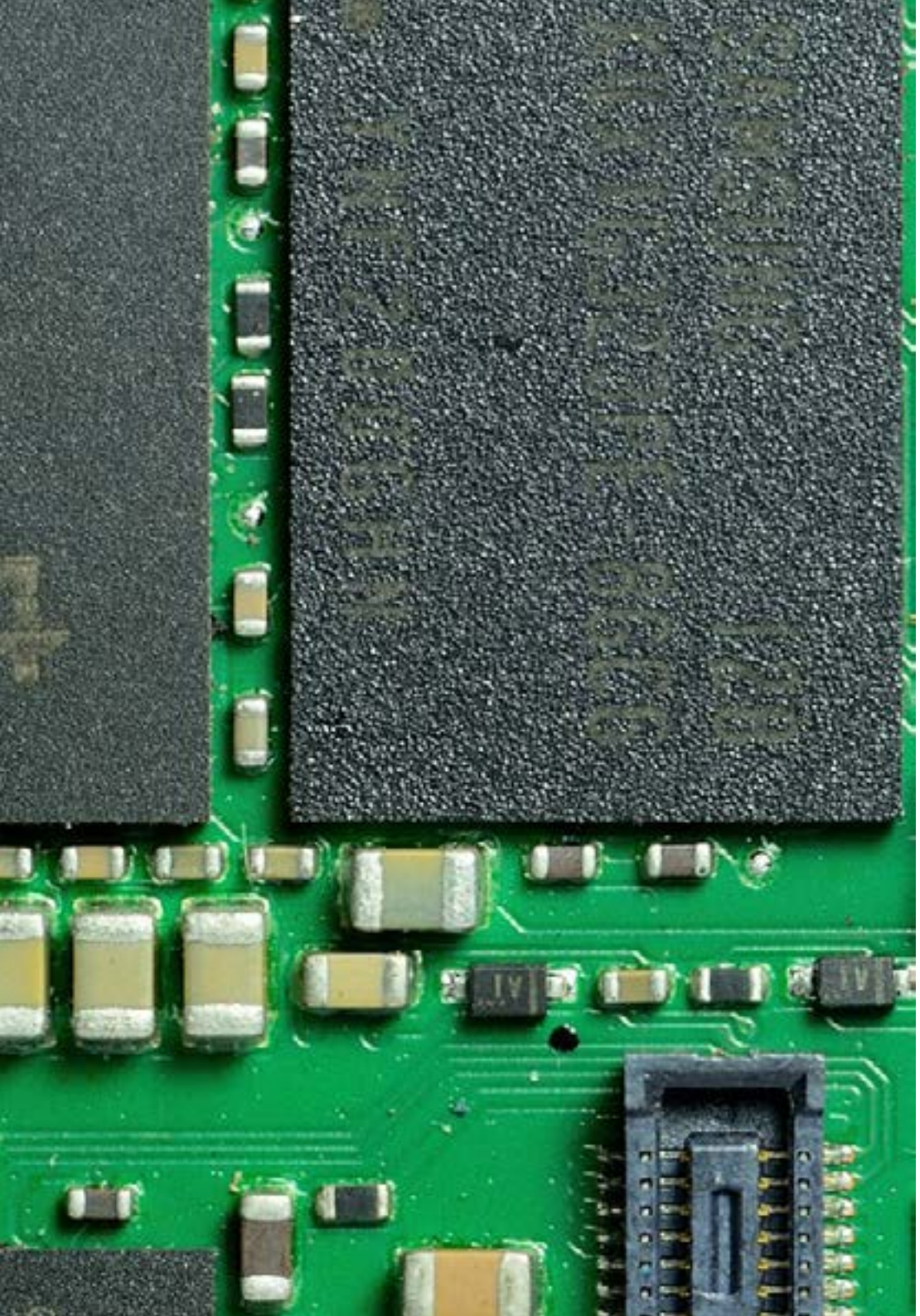


O nosso objetivo é que se torne no melhor profissional do seu setor. E para isso contamos com a melhor metodologia e com o melhor plano de estudos"

Objetivo geral

- Capacitar o aluno para que seja capaz desenvolver o seu trabalho com total segurança e qualidade no domínio das telecomunicações centradas no processamento digital de sinais

Especialize-se na principal universidade online privada do mundo"



Objetivos específicos

- Conhecer os conceitos básicos de sinais e sistemas de tempo discreto
- Compreender sistemas lineares e funções e transformadas relacionadas
- Dominar o processamento de sinais numéricos e a amostragem de sinais contínuos
- Compreender e saber implementar sistemas racionais discretos
- Ser capaz de analisar domínios transformados, em particular a análise espectral
- Dominar as tecnologias de processamento de sinais analógico-digitais e digital-analógicos

03

Estrutura e conteúdo

A estrutura do Curso foi concebida pelos melhores profissionais do setor da engenharia de telecomunicações com vasta experiência e prestígio reconhecido na profissão.

Dispomos do conteúdo educativo mais completo e atualizado do mercado. Procuramos a excelência e queremos que você também a alcance"

Módulo 1. Processamento digital de sinais

1.1. Introdução
- 1.1.1. Significado de "Processamento Digital de Sinais"
- 1.1.2. Comparação entre DSP e ASP
- 1.1.3. História do DSP
- 1.1.4. Aplicações do DSP

1.2. Sinais em tempo discreto
- 1.2.1. Introdução
- 1.2.2. Classificação de sequências
  - 1.2.2.1. Sequências unidimensionais e multidimensionais
  - 1.2.2.2. Sequências pares e ímpares
  - 1.2.2.3. Sequências periódicas e aperiódicas
  - 1.2.2.4. Sequências determinísticas e aleatórias
  - 1.2.2.5. Sequências de energia e sequências de potência
  - 1.2.2.6. Sequências reais e complexas
- 1.2.3. Sequências exponenciais reais
- 1.2.4. Sequências sinusoidais
- 1.2.5. Sequência de impulsos
- 1.2.6. Sequência de passos
- 1.2.7. Sequências aleatórias

1.3. Sistemas de tempo discreto
- 1.3.1. Introdução
- 1.3.2. Classificação de um sistema
  - 1.3.2.1. Linearidade
  - 1.3.2.2. Invariância
  - 1.3.2.3. Estabilidade
  - 1.3.2.4. Causalidade
- 1.3.3. Equações de diferença
- 1.3.4. Convolução discreta
  - 1.3.4.1. Introdução
  - 1.3.4.2. Dedução da fórmula da convolução discreta
  - 1.3.4.3. Propriedades
  - 1.3.4.4. Método gráfico para calcular a convolução
  - 1.3.4.5. Justificação da convolução

1.4. Sequências e sistemas no domínio da frequência
- 1.4.1. Introdução
- 1.4.2. Transformada de Fourier Discreta no Tempo (DTFT)
  - 1.4.2.1. Definição e justificação
  - 1.4.2.2. Observações
  - 1.4.2.3. Transformada inversa (IDTFT)
  - 1.4.2.4. Propriedades da DTFT
  - 1.4.2.5. Exemplos
  - 1.4.2.6. Cálculo da DTFT num computador
- 1.4.3. Resposta de frequência de um sistema LI em tempo discreto
  - 1.4.3.1. Introdução
  - 1.4.3.2. Resposta em frequência em função da resposta ao impulso
  - 1.4.3.3. Resposta em frequência em função da equação de diferença
- 1.4.4. Rácio largura de banda - tempo de resposta
  - 1.4.4.1. Relação duração - largura de banda de um sinal
  - 1.4.4.2. Implicações para os filtros
  - 1.4.4.3. Implicações para a análise espectral

1.5. Amostragem de sinais analógicos
- 1.5.1. Introdução
- 1.5.2. Amostragem e *aliasing*
  - 1.5.2.1. Introdução
  - 1.5.2.2. Visualização do *aliasing* no domínio do tempo
  - 1.5.2.3. Visualização do *aliasing* no domínio da frequência
  - 1.5.2.4. Exemplo de *aliasing*
- 1.5.3. Relação entre frequência analógica e frequência digital
- 1.5.4. Filtro anti-aliasing
- 1.5.5. Simplificação do filtro anti-aliasing
  - 1.5.5.1. Amostragem com suporte para *aliasing*
  - 1.5.5.2. Sobreamostragem
- 1.5.6. Simplificação do filtro reconstrutor
- 1.5.7. Ruído de quantização

1.6. Transformada Discreta de Fourier
- 1.6.1. Definição e fundamentação
- 1.6.2. Transformada inversa
- 1.6.3. Exemplo de programação e aplicação da DFT
- 1.6.4. Periodicidade da sequência e do seu espectro
- 1.6.5. Convolução através da DFT
  - 1.6.5.1. Introdução
  - 1.6.5.2. Deslocamento circular
  - 1.6.5.3. Convolução circular
  - 1.6.5.4. Equivalência no domínio da frequência
  - 1.6.5.5. Convolução através do domínio da frequência
  - 1.6.5.6. Convolução linear através de convolução circular
  - 1.6.5.7. Resumo e exemplo de tempos de cálculo

1.7. Transformada rápida de Fourier
- 1.7.1. Introdução
- 1.7.2. Redundância na DFT
- 1.7.3. Algoritmo por descomposição no tempo
  - 1.7.3.1. Base do algoritmo
  - 1.7.3.2. Desenvolvimento do algoritmo
  - 1.7.3.3. Número de multiplicações complexas necessárias
  - 1.7.3.4. Observações
  - 1.7.3.5. Tempo de cálculo
- 1.7.4. Variantes e adaptações do algoritmo acima

1.8. Análise espectral
- 1.8.1. Introdução
- 1.8.2. Sinais periódicos coincidentes com a janela de amostragem
- 1.8.3. Sinais periódicos não coincidentes com a janela de amostragem
  - 1.8.3.1. Conteúdo espúrio no espectro e utilização de janelas
  - 1.8.3.2. Erro causado pelo componente contínuo
  - 1.8.3.3. Erro na magnitude dos componentes não coincidentes
  - 1.8.3.4. Largura de banda e resolução da análise espectral
  - 1.8.3.5. Aumento do comprimento da sequência através da adição de zeros
  - 1.8.3.6. Aplicação a um sinal real
- 1.8.4. Sinais aleatórios estacionários
  - 1.8.4.1. Introdução
  - 1.8.4.2. Densidade espectral de potência
  - 1.8.4.3. Periodograma
  - 1.8.4.4. Independência das amostras
  - 1.8.4.5. Viabilidade do cálculo do valor médio
  - 1.8.4.6. Fator de escala da fórmula do periodograma
  - 1.8.4.7. Periodograma modificado
  - 1.8.4.8. Cálculo do valor médio por sobreposição
  - 1.8.4.9. Método de Welch
  - 1.8.4.10. Tamanho do segmento
  - 1.8.4.11. Implementação em MATLAB
- 1.8.5. Sinais aleatórios não estacionários
  - 1.8.5.1. STFT
  - 1.8.5.2. Representação gráfica da STFT
  - 1.8.5.3. Implementação em MATLAB
  - 1.8.5.4. Resolução espectral e temporal
  - 1.8.5.5. Outros métodos

1.9. Conceção de filtros FIR
- 1.9.1. Introdução
- 1.9.2. Média móvel
- 1.9.3. Relação linear entre fase e frequência
- 1.9.4. Necessidade de fase linear
- 1.9.5. Método da janela
- 1.9.6. Método de amostragem por frequência
- 1.9.7. Método ideal
- 1.9.8. Comparação entre os métodos de conceção anteriores

1.10. Conceção de filtros IIR
- 1.10.1. Introdução
- 1.10.2. Conceção de filtros IIR de primeira ordem
  - 1.10.2.1. Filtro passa-baixo
  - 1.10.2.2. Filtro passa-alto

1.10.3. A transformada Z
- 1.10.3.1. Definição
- 1.10.3.2. Existência
- 1.10.3.3. Funções racionais de z, zeros e polos
- 1.10.3.4. Deslocamento de uma sequência
- 1.10.3.5. Função de transferência
- 1.10.3.6. Princípio de funcionamento da TZ

1.10.4. A transformação bilinear
- 1.10.4.1. Introdução
- 1.10.4.2. Dedução e validação da transformação bilinear

1.10.5. Conceção de filtros analógicos do tipo Butterworth

1.10.6. Exemplo de conceção de filtro IIR passa-baixo do tipo Butterworth
- 1.10.6.1. Especificações do filtro digital
- 1.10.6.2. Transição para especificações de filtros analógicos
- 1.10.6.3. Conceção de filtros analógicos
- 1.10.6.4. Transformação de Ha(s) para H(z) utilizando a TB
- 1.10.6.5. Verificação do cumprimento das especificações
- 1.10.6.6. Equação de diferença do filtro digital

1.10.7. Conceção automatizada de filtros IIR

1.10.8. Comparação entre filtros FIR e filtros IIR
- 1.10.8.1. Eficiência
- 1.10.8.2. Estabilidade
- 1.10.8.3. Sensibilidade à quantificação dos coeficientes
- 1.10.8.4. Distorção da forma de onda

Esta capacitação permitir-lhe-á progredir na sua carreira de forma cómoda"

04

Metodologia

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

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

Estudo de Caso para contextualizar todo o conteúdo

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

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

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

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

Um método de aprendizagem inovador e diferente

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

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

O método do caso tem sido o sistema de aprendizagem mais amplamente utilizado nas principais escolas de informática do mundo desde que existem. 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

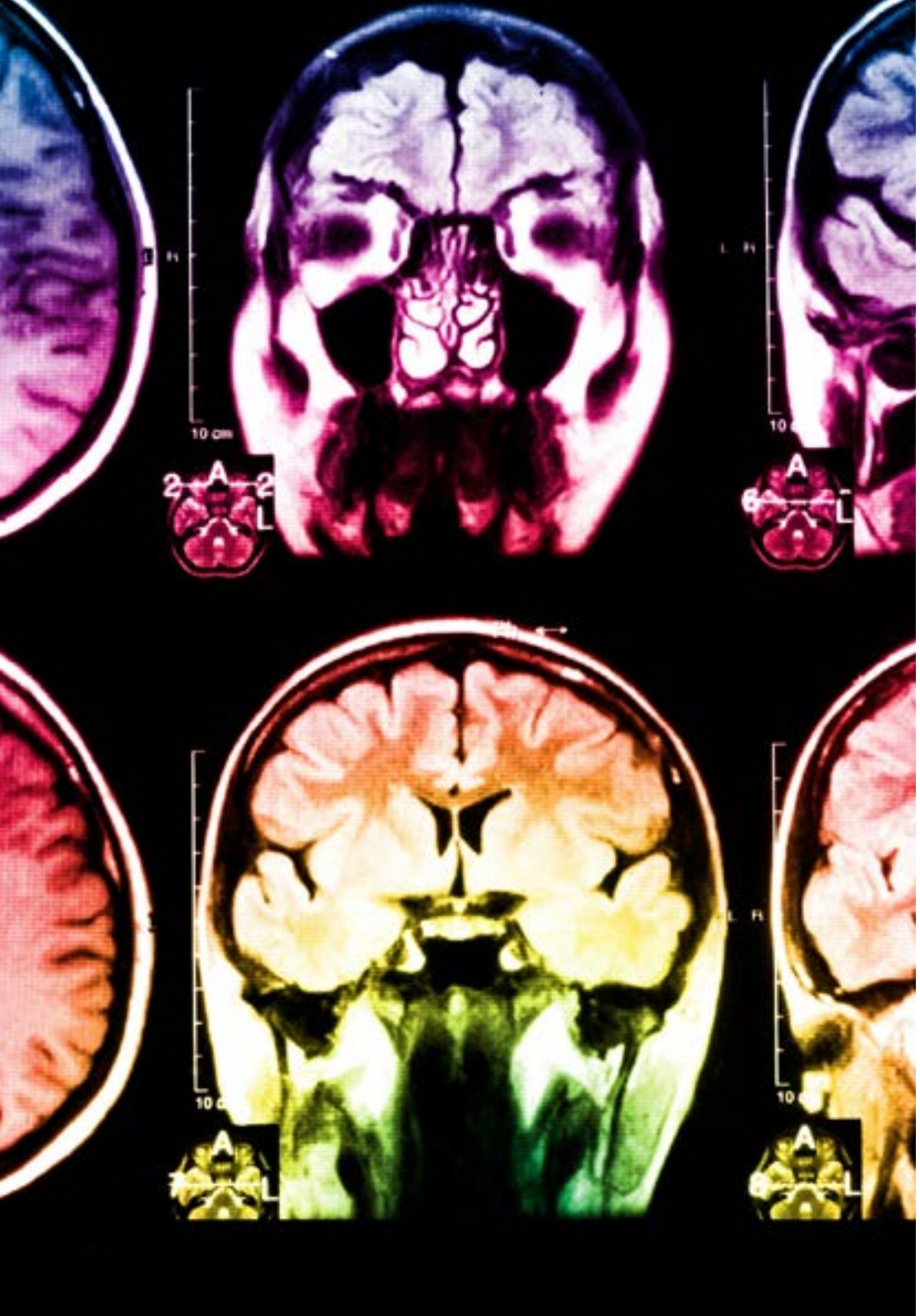
A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina elementos didáticos diferentes em cada lição.

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- 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 especializada.

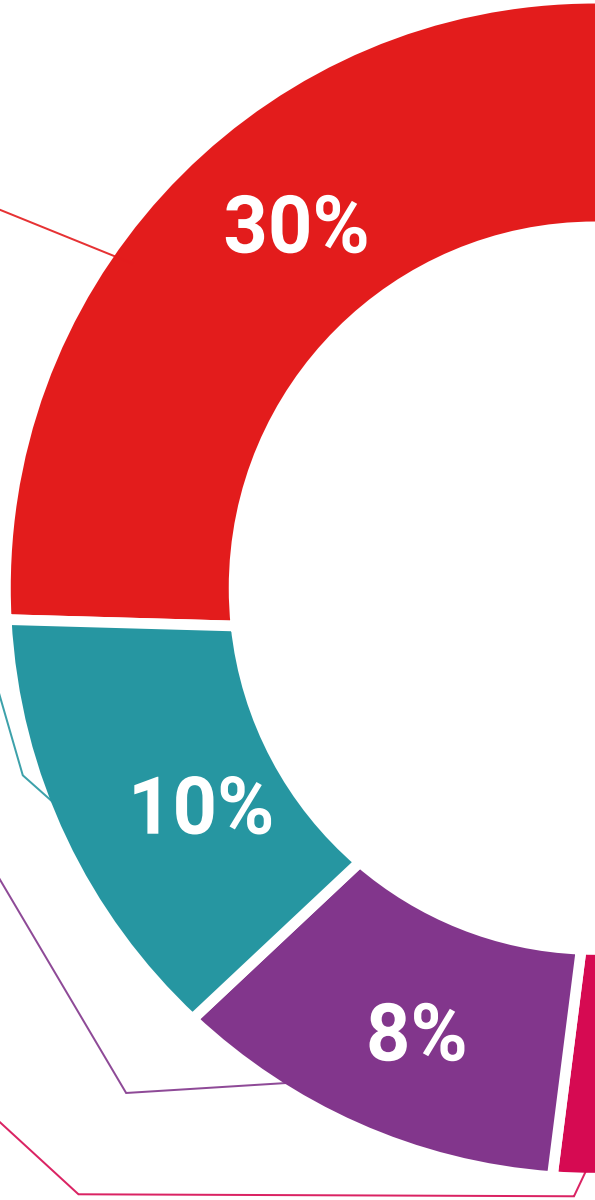
O denominado Learning from an Expert constrói conhecimento e memória, e gera confiança em futuras decisões difíceis.

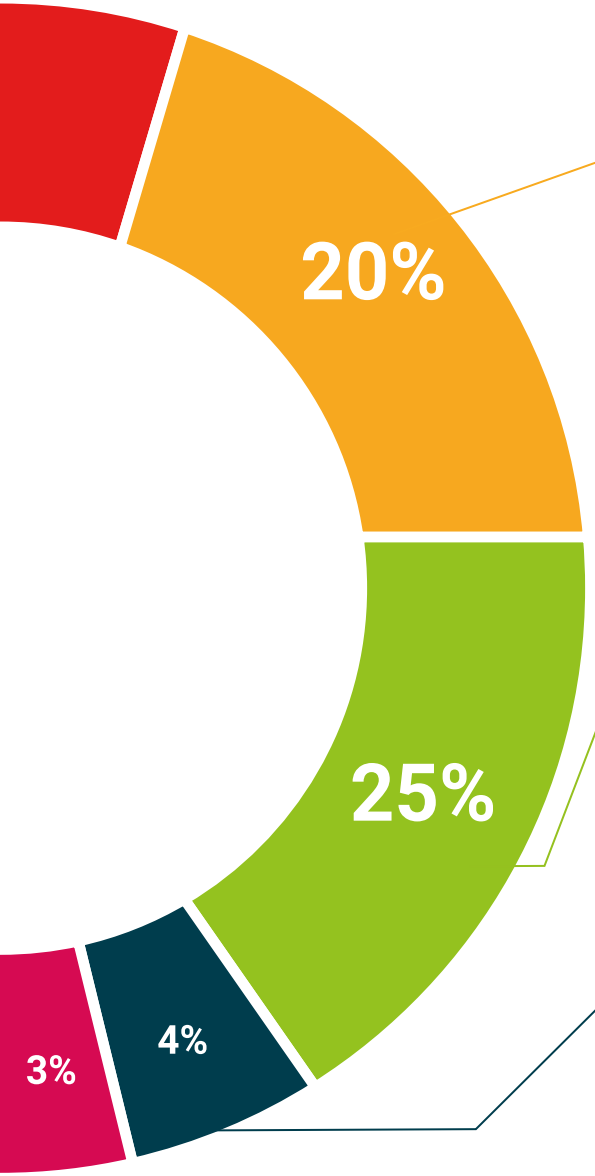
Práticas de aptidões e competências

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

Leituras complementares

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





Case studies

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

Resumos interativos

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

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

Testing & Retesting

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

05

Certificação

O Curso de Processamento Digital de Sinais garante, além da formação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um certificado de Curso 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 **Curso de Processamento Digital de Sinais** 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 dos seus mecanismos de garantia de qualidade para fomentar a colaboração e a mobilidade entre alunos, investigadores e académicos.

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

Título: **Curso de Processamento Digital de Sinais**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**

Créditos: **6 ECTS**

tech global university

O Sr. _____, com documento de identidade _____ aprovou satisfatoriamente e obteve o certificado próprio do:

Curso de Processamento Digital de Sinais

Trata-se de um título próprio com duração de 180 horas, o equivalente a 6 ECTS, com data de início 20/09/2019 e data final 21/09/2020.

A TECH Global University é uma universidade oficialmente reconhecida pelo Governo de Andorra em 31 de janeiro de 2024, que pertence ao Espaço Europeu de Educação Superior (EEES).

Em Andorra la Vella, 13 de março de 2024

Dott. Pedro Navarro Illana
Rettore

Para a prática profissional em cada país, este certificado deverá ser necessariamente acompanhado de um diploma universitário emitido pela autoridade local competente.

código único TECH: BBADCEADBECB99D techtitute.com/titulos

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

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

tech global university

Curso

Processamento Digital de Sinais

- Modalidade: **online**
- Duração: **6 semanas**
- Certificação: **TECH Global University**
- Créditos: **6 ECTS**
- Horário: **ao seu próprio ritmo**
- Exames: **online**

Curso

Processamento Digital de Sinais