

Curso de Especialização

Sinais e Comunicações





Curso de Especialização Sinais e Comunicações

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Global University
- » Créditos: 24 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: www.techtitute.com/pt/informatica/curso-especializacao/curso-especializacao-sinais-comunicacoes

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Estrutura e conteúdo

pág. 12

04

Metodologia

pág. 22

05

Certificação

pág. 30

01

Apresentação

Os sinais de telecomunicações permitem que as pessoas e as organizações se mantenham ligadas de uma forma fácil e económica. A evolução neste domínio exige profissionais especializados e atualizados com os últimos desenvolvimentos que estão constantemente a surgir. Este Curso de Especialização aproxima os alunos do campo das comunicações móveis com um plano de estudos atual e de alta-qualidade. Trata-se de um Curso de Especialização completo que visa a capacitação de alunos para o sucesso na sua profissão.



“

Se procura um Curso de Especialização de qualidade que o ajude a especializar-se num dos campos com mais oportunidades 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 Especialização em Sinais e Comunicações abrange toda a gama de temas envolvidos neste domínio. 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 de Especialização 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 de Especialização destina-se a pessoas interessadas em atingir um nível de conhecimento mais elevado sobre Sinais e Comunicações. O principal objetivo é a especialização dos alunos para que possam aplicar os conhecimentos adquiridos neste Curso de Especialização 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 de Especialização 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 Especialização em Sinais e Comunicações** 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 segurança informática
- ◆ 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 nas metodologias inovadoras em Sinais e Comunicações
- ◆ 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 Especialização em Sinais e Comunicações connosco. É a oportunidade perfeita para progredir na sua carreira profissional”

“

Este Curso de Especialização é o melhor investimento que pode fazer de forma a atualizar os seus conhecimentos em Sinais e Comunicações”

O seu corpo docente inclui profissionais da área da informática das telecomunicações que contribuem com a sua experiência profissional para este Curso de Especialização, 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 de Especialização 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 reconhecidos com vasta experiência em Sinais e Comunicações.

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

Este Curso de Especialização 100% online permitir-lhe-á combinar os seus estudos com a sua atividade profissional. É você que escolhe onde e quando quer estudar.



02

Objetivos

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



GARMIN

GNC 250XL

as 122.0^K_T
dtk 331
ete

“

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 de trabalhar com segurança e qualidade no domínio dos sinais e comunicações

“

Especialize-se na principal universidade online privada do mundo”





Objetivos específicos

Módulo 1. Sinais aleatórios e sistemas lineares

- ◆ Compreender os fundamentos do cálculo de probabilidades
- ◆ Conhecer a teoria básica das variáveis e dos vetores
- ◆ Dominar em profundidade os processos aleatórios e as suas características temporais e espectrais
- ◆ Aplicar os conceitos de sinais determinísticos e aleatórios à caracterização das perturbações e do ruído
- ◆ Conhecer as propriedades fundamentais dos sistemas
- ◆ Dominar os sistemas lineares e as funções e transformadas relacionadas
- ◆ Aplicar conceitos dos sistemas lineares invariantes no tempo (Sistemas LTI) para modelar, analisar e prever processos

Módulo 2. Teoria da comunicação

- ◆ Conhecer as características fundamentais dos diferentes tipos de sinais
- ◆ Analisar as diferentes perturbações que podem ocorrer na transmissão de sinais
- ◆ Dominar as técnicas de modulação e desmodulação de sinais
- ◆ Compreender a teoria das comunicações analógicas e as suas modulações
- ◆ Compreender a teoria das comunicações digitais e os seus modelos de transmissão
- ◆ Ser capaz de aplicar estes conhecimentos para especificar, implementar e manter sistemas e serviços de comunicações

Módulo 3. Teoria da Informação

- ◆ Conhecer os conceitos básicos da teoria da informação
- ◆ Analisar os processos de transmissão fiel de informação em canais discretos
- ◆ Conhecer aprofundadamente o método de transmissão fiável em canais ruidosos
- ◆ Dominar as técnicas de deteção e correção de erros de transmissão
- ◆ Assimilar as características básicas dos protocolos de retransmissão
- ◆ Conhecer as técnicas de compressão de texto, imagem, som e vídeo

Módulo 4. Processamento digital de sinais

- ◆ 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 de Especialização foi concebida pelos melhores profissionais do setor das telecomunicações com vasta experiência e prestígio reconhecido na matéria.





“

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

Módulo 1. Sinais aleatórios e sistemas lineares

- 1.1. Teoria da probabilidade
 - 1.1.1. Conceito de probabilidade. Espaço de probabilidade
 - 1.1.2. Probabilidade condicional e acontecimentos independentes
 - 1.1.3. Teorema da probabilidade total. Teorema de Bayes
 - 1.1.4. Experiências compostas. Testes de Bernoulli
- 1.2. Variáveis aleatórias
 - 1.2.1. Definição de variável aleatória
 - 1.2.2. Distribuições de probabilidade
 - 1.2.3. Principais distribuições
 - 1.2.4. Funções de variáveis aleatórias
 - 1.2.5. Momentos de uma variável aleatória
 - 1.2.6. Funções geratrizes
- 1.3. Vetores aleatórios
 - 1.3.1. Definição de vetor aleatório
 - 1.3.2. Distribuição conjunta
 - 1.3.3. Distribuições marginais
 - 1.3.4. Distribuições condicionais
 - 1.3.5. Relação linear entre duas variáveis
 - 1.3.6. Distribuição normal multivariante
- 1.4. Processos aleatórios
 - 1.4.1. Definição e descrição do processo aleatório
 - 1.4.2. Processos aleatórios em tempo discreto
 - 1.4.3. Processos aleatórios em tempo contínuo
 - 1.4.4. Processos estacionários
 - 1.4.5. Processos gaussianos
 - 1.4.6. Processos Markovianos
- 1.5. Teoria das filas de espera nas telecomunicações
 - 1.5.1. Introdução
 - 1.5.2. Conceitos básicos
 - 1.5.3. Descrição dos modelos
 - 1.5.4. Exemplo de aplicação da teoria das filas de espera nas telecomunicações
- 1.6. Processos aleatórios. Características temporais
 - 1.6.1. Conceito de processo aleatório
 - 1.6.2. Classificação dos processos
 - 1.6.3. Principais estatísticos
 - 1.6.4. Estacionariedade e independência
 - 1.6.5. Médias temporárias
 - 1.6.6. Ergodicidade
- 1.7. Processos aleatórios. Características espectrais
 - 1.7.1. Introdução
 - 1.7.2. Espectro de densidade de potência
 - 1.7.3. Propriedades da densidade espectral de potência
 - 1.7.4. Relações entre o espectro de potência e a autocorrelação
- 1.8. Sinais e sistemas. Propriedades
 - 1.8.1. Introdução aos sinais
 - 1.8.2. Introdução aos sistemas
 - 1.8.3. Propriedades básicas dos sistemas:
 - 1.8.3.1. Linearidade
 - 1.8.3.2. Invariância temporal
 - 1.8.3.3. Causalidade
 - 1.8.3.4. Estabilidade
 - 1.8.3.5. Memória
 - 1.8.3.6. Invertibilidade
- 1.9. Sistemas lineares com entradas aleatórias
 - 1.9.1. Fundamentos dos sistemas lineares
 - 1.9.2. Resposta de sistemas lineares a sinais aleatórios
 - 1.9.3. Sistemas com ruído aleatório
 - 1.9.4. Características espectrais da resposta do sistema
 - 1.9.5. Largura de banda e temperatura equivalente de ruído
 - 1.9.6. Modelação de fontes de ruído



- 1.10. Sistemas LTI
 - 1.10.1. Introdução
 - 1.10.2. Sistemas LTI de tempo discreto
 - 1.10.3. Sistemas LTI de tempo contínuo
 - 1.10.4. Propriedades dos sistemas LTI
 - 1.10.5. Sistemas descritos por equações diferenciais

Módulo 2. Teoria da comunicação

- 2.1. Introdução: sistemas de telecomunicações e sistemas de transmissão
 - 2.1.1. Introdução
 - 2.1.2. Conceitos básicos e história
 - 2.1.3. Sistemas de telecomunicações
 - 2.1.4. Sistemas de transmissão
- 2.2. Caracterização dos sinais
 - 2.2.1. Sinal determinístico, aleatório
 - 2.2.2. Sinal periódico e não periódico
 - 2.2.3. Sinal de energia ou potência
 - 2.2.4. Sinal de banda base e de passagem de banda
 - 2.2.5. Parâmetros básicos de um sinal
 - 2.2.5.1. Valor médio
 - 2.2.5.2. Energia e potência média
 - 2.2.5.3. Valor máximo e valor eficaz
 - 2.2.5.4. Densidade espectral de energia e potência
 - 2.2.5.5. Cálculo da potência em unidades logarítmicas
- 2.3. Perturbações nos sistemas de transmissão
 - 2.3.1. Transmissão através de canais ideais
 - 2.3.2. Classificação das perturbações
 - 2.3.3. Distorção linear
 - 2.3.4. Distorção não linear
 - 2.3.5. Diafonia e interferência

- 2.3.6. Ruído
 - 2.3.6.1. Tipos de ruído
 - 2.3.6.2. Caracterização
- 2.3.7. Sinais de banda passante de banda estreita
- 2.4. Comunicações analógicas. Conceitos
 - 2.4.1. Introdução
 - 2.4.2. Conceitos gerais
 - 2.4.3. Transmissão em banda base
 - 2.4.3.1. Modulação e desmodulação
 - 2.4.3.2. Caracterização
 - 2.4.3.3. Multiplexação
 - 2.4.4. Misturadores
 - 2.4.5. Caracterização
 - 2.4.6. Tipo de misturadores
- 2.5. Comunicações analógicas. Modulações lineares
 - 2.5.1. Conceitos básicos
 - 2.5.2. Modulação de amplitude (AM)
 - 2.5.2.1. Caracterização
 - 2.5.2.2. Parâmetros
 - 2.5.2.3. Modulação/Desmodulação
 - 2.5.3. Modulação de banda lateral dupla (DBL)
 - 2.5.3.1. Caracterização
 - 2.5.3.2. Parâmetros
 - 2.5.3.3. Modulação/Desmodulação
 - 2.5.4. Modulação de banda lateral única (SSB)
 - 2.5.4.1. Caracterização
 - 2.5.4.2. Parâmetros
 - 2.5.4.3. Modulação/Desmodulação
 - 2.5.5. Modulação de banda lateral vestigial (VSB)
 - 2.5.5.1. Caracterização
 - 2.5.5.2. Parâmetros
 - 2.5.5.3. Modulação/Desmodulação
- 2.5.6. Modulação de amplitude em quadratura (QAM)
 - 2.5.6.1. Caracterização
 - 2.5.6.2. Parâmetros
 - 2.5.6.3. Modulação/Desmodulação
- 2.5.7. Ruído nas modulações analógicas
 - 2.5.7.1. Abordagem
 - 2.5.7.2. Ruído em DBL
 - 2.5.7.3. Ruído em BLU
 - 2.5.7.4. Ruído em AM
- 2.6. Comunicações analógicas. Modulações angulares
 - 2.6.1. Modulação de fase e frequência
 - 2.6.2. Modulação angular de banda estreita
 - 2.6.3. Cálculo do espectro
 - 2.6.4. Geração e desmodulação
 - 2.6.5. Desmodulação angular com ruído
 - 2.6.6. Ruído em PM
 - 2.6.7. Ruído em FM
 - 2.6.8. Comparação entre modulações analógicas
- 2.7. Comunicações digitais. Introdução. Modelos de transmissão
 - 2.7.1. Introdução
 - 2.7.2. Parâmetros fundamentais
 - 2.7.3. Vantagens dos sistemas digitais
 - 2.7.4. Limitações dos sistemas digitais
 - 2.7.5. Sistemas PCM
 - 2.7.6. Modulações nos sistemas digitais
 - 2.7.7. Desmodulações em sistemas digitais
- 2.8. Comunicações digitais. Transmissão digital de banda base
 - 2.8.1. Sistemas PAM binários
 - 2.8.1.1. Caracterização
 - 2.8.1.2. Parâmetros dos sinais
 - 2.8.1.3. Modelo espectral

- 2.8.2. Recetor binário com amostragem de base
 - 2.8.2.1. NRZ bipolar
 - 2.8.2.2. RZ bipolar
 - 2.8.2.3. Probabilidade de erro
- 2.8.3. Recetor binário ótimo
 - 2.8.3.1. Contexto
 - 2.8.3.2. Cálculo da probabilidade de erro
 - 2.8.3.3. Conceção do filtro do recetor ideal
 - 2.8.3.4. Cálculo SNR
 - 2.8.3.5. Funcionalidades
 - 2.8.3.6. Caracterização
- 2.8.4. Sistemas M-PAM
 - 2.8.4.1. Parâmetros
 - 2.8.4.2. Constelações
 - 2.8.4.3. Recetor ideal
 - 2.8.4.4. Probabilidade de erro de bit (BER)
- 2.8.5. Espaço vetorial de sinais
- 2.8.6. Constelação de uma modulação digital
- 2.8.7. Recetores de sinais M
- 2.9. Comunicações digitais. Transmissão digital passa-banda. Modulações digitais
 - 2.9.1. Introdução
 - 2.9.2. Modulação ASK
 - 2.9.2.1. Caracterização
 - 2.9.2.2. Parâmetros
 - 2.9.2.3. Modulação/Desmodulação
 - 2.9.3. Modulação QAM
 - 2.9.3.1. Caracterização
 - 2.9.3.2. Parâmetros
 - 2.9.3.3. Modulação/Desmodulação
 - 2.9.4. Modulação PSK
 - 2.9.4.1. Caracterização
 - 2.9.4.2. Parâmetros
 - 2.9.4.3. Modulação/Desmodulação
 - 2.9.5. Modulação FSK
 - 2.9.5.1. Caracterização
 - 2.9.5.2. Parâmetros
 - 2.9.5.3. Modulação/Desmodulação
 - 2.9.6. Modulação/Desmodulação
 - 2.9.7. Comparação entre modulações digitais
- 2.10. Comunicações digitais. Comparação, IES, diagrama ocular
 - 2.10.1. Comparação de modulações digitais
 - 2.10.1.1. Energia e potência das modulações
 - 2.10.1.2. Envolvente
 - 2.10.1.3. Envolvente
 - 2.10.1.4. Modelo espectral
 - 2.10.1.5. Técnicas de codificação de canais
 - 2.10.1.6. Sinais de sincronização
 - 2.10.1.7. Probabilidade de erro de símbolo SNR
 - 2.10.2. Canais com largura de banda limitada
 - 2.10.3. Interferência entre símbolos (IES)
 - 2.10.3.1. Caracterização
 - 2.10.3.2. Limitações
 - 2.10.4. Recetor ideal em PAM sem IES
 - 2.10.5. Diagramas oculares

Módulo 3. Teoria da Informação

- 3.1. Introdução à teoria da informação
 - 3.1.1. Modelo de referência do sistema de comunicações
 - 3.1.2. Fontes de informação
 - 3.1.3. O canal de comunicação
 - 3.1.4. Conceito de codificação na fonte
 - 3.1.5. Conceito de codificação de canal
- 3.2. Entropia de Shannon
 - 3.2.1. Introdução
 - 3.2.2. Definição
 - 3.2.3. Escolha da função de entropia
 - 3.2.4. Propriedades

- 3.3. Codificação de fonte
 - 3.3.1. Códigos de bloco
 - 3.3.2. Primeiro teorema de Shannon: códigos ideais
 - 3.3.3. Algoritmo de Huffman
 - 3.3.4. Entropia de um processo estocástico e de uma cadeia de Markov
- 3.4. Capacidade do canal
 - 3.4.1. Informação mútua
 - 3.4.2. Teoria do processamento da informação
 - 3.4.3. Capacidade do canal
 - 3.4.4. Cálculo da capacidade
- 3.5. O canal ruidoso
 - 3.5.1. Transmissão fiável num meio não fiável
 - 3.5.2. Segundo teorema de Shannon
 - 3.5.3. Limite da capacidade de um canal ruidoso
 - 3.5.4. Descodificação ideal
- 3.6. Controlo de erros com códigos lineares
 - 3.6.1. Introdução
 - 3.6.2. Códigos lineares
 - 3.6.3. Matriz geradora e matriz de controlo de paridade
 - 3.6.4. Descodificação por síndrome
 - 3.6.5. Matriz típica
 - 3.6.6. Detecção e correção de erros
 - 3.6.7. Probabilidade de erro
 - 3.6.8. Códigos Hamming
 - 3.6.9. Identidade MacWilliams
 - 3.6.10. Dimensões de distância
- 3.7. Controlo de erros com códigos cíclicos
 - 3.7.1. Definição e descrição matricial
 - 3.7.2. Códigos cíclicos sistemáticos
 - 3.7.3. Circuitos codificadores
 - 3.7.4. Detecção de erros
 - 3.7.5. Descodificação de códigos cíclicos
 - 3.7.6. Estrutura cíclica dos códigos de Hamming
 - 3.7.7. Códigos cíclicos encurtados e códigos cíclicos irreduzíveis
 - 3.7.8. Códigos cíclicos, anéis e ideais
- 3.8. Estratégias de reencaminhamento de dados
 - 3.8.1. Introdução
 - 3.8.2. Estratégias ARQ
 - 3.8.3. Tipos de estratégias ARK
 - 3.8.3.1. Parar e esperar
 - 3.8.3.2. Envio contínuo com rejeição simples
 - 3.8.3.3. Envio contínuo com rejeição seletiva
 - 3.8.4. Análise da cadência eficaz
- 3.9. Compressão de fonte: áudio, imagem e vídeo
 - 3.9.1. Introdução
 - 3.9.2. Áudio
 - 3.9.2.1. Formatos de áudio
 - 3.9.2.2. Normas de compressão de áudio (MP3)
 - 3.9.3. Imagem
 - 3.9.3.1. Formatos de imagem
 - 3.9.3.2. Normas de compressão de imagem (JPEG)
 - 3.9.4. Vídeo
 - 3.9.4.1. Formatos de vídeo
 - 3.9.4.2. Normas de compressão de vídeo (MPEG)
 - 3.9.4.3. Técnicas de compressão MPEG
 - 3.9.4.4. Codificação baseada em transformadas e DCT
 - 3.9.4.5. Codificação por entropia (codificação Huffman)
 - 3.9.4.6. Outras normas de compressão

- 3.10. Introdução aos códigos Reed Solomon e convolucionais
 - 3.10.1. Introdução aos códigos Reed Solomon
 - 3.10.2. Rácio e capacidade de correção dos códigos Reed Solomon
 - 3.10.3. Codificação e descodificação RS com Matlab
 - 3.10.4. Introdução aos códigos convolucionais
 - 3.10.5. Escolha de códigos convolucionais

Módulo 4. Processamento digital de sinais

- 4.1. Introdução
 - 4.1.1. Significado de "Processamento Digital de Sinais"
 - 4.1.2. Comparação entre DSP e ASP
 - 4.1.3. História do DSP
 - 4.1.4. Aplicações do DSP
- 4.2. Sinais em tempo discreto
 - 4.2.1. Introdução
 - 4.2.2. Classificação de sequências
 - 4.2.2.1. Sequências unidimensionais e multidimensionais
 - 4.2.2.2. Sequências pares e ímpares
 - 4.2.2.3. Sequências periódicas e aperiódicas
 - 4.2.2.4. Sequências determinísticas e aleatórias
 - 4.2.2.5. Sequências de energia e sequências de potência
 - 4.2.2.6. Sequências reais e complexas
 - 4.2.3. Sequências exponenciais reais
 - 4.2.4. Sequências sinusoidais
 - 4.2.5. Sequência de impulsos
 - 4.2.6. Sequência de passos
 - 4.2.7. Sequências aleatórias
- 4.3. Sistemas de tempo discreto
 - 4.3.1. Introdução
 - 4.3.2. Classificação de um sistema
 - 4.3.2.1. Linearidade
 - 4.3.2.2. Invariância
 - 4.3.2.3. Estabilidade
 - 4.3.2.4. Causalidade
 - 4.3.3. Equações de diferença
 - 4.3.4. Convolução discreta
 - 4.3.4.1. Introdução
 - 4.3.4.2. Dedução da fórmula da convolução discreta
 - 4.3.4.3. Propriedades
 - 4.3.4.4. Método gráfico para calcular a convolução
 - 4.3.4.5. Justificação da convolução
- 4.4. Sequências e sistemas no domínio da frequência
 - 4.4.1. Introdução
 - 4.4.2. Transformada de Fourier Discreta no Tempo (DTFT)
 - 4.4.2.1. Definição e justificação
 - 4.4.2.2. Observações
 - 4.4.2.3. Transformada inversa (IDTFT)
 - 4.4.2.4. Propriedades da DTFT
 - 4.4.2.5. Exemplos
 - 4.4.2.6. Cálculo da DTFT num computador
 - 4.4.3. Resposta de frequência de um sistema LI em tempo discreto
 - 4.4.3.1. Introdução
 - 4.4.3.2. Resposta em frequência em função da resposta ao impulso
 - 4.4.3.3. Resposta em frequência em função da equação de diferença
 - 4.4.4. Rácio largura de banda/tempo de resposta
 - 4.4.4.1. Relação duração - largura de banda de um sinal
 - 4.4.4.2. Implicações para os filtros
 - 4.4.4.3. Implicações para a análise espectral
- 4.5. Amostragem de sinais analógicos
 - 4.5.1. Introdução
 - 4.5.2. Amostragem e *aliasing*
 - 4.5.2.1. Introdução
 - 4.5.2.2. Visualização do *aliasing* no domínio do tempo
 - 4.5.2.3. Visualização do *aliasing* no domínio da frequência
 - 4.5.2.4. Exemplo de *aliasing*
 - 4.5.3. Relação entre frequência analógica e frequência digital
 - 4.5.4. Filtro anti-aliasing

- 4.5.5. Simplificação do filtro anti-aliasing
 - 4.5.5.1. Amostragem com suporte para *aliasing*
 - 4.5.5.2. Sobreamostragem
- 4.5.6. Simplificação do filtro reconstrutor
- 4.5.7. Ruído de quantização
- 4.6. Transformada Discreta de Fourier
 - 4.6.1. Definição e fundamentação
 - 4.6.2. Transformada inversa
 - 4.6.3. Exemplo de programação e aplicação da DFT
 - 4.6.4. Periodicidade da sequência e do seu espectro
 - 4.6.5. Convolução através da DFT
 - 4.6.5.1. Introdução
 - 4.6.5.2. Deslocamento circular
 - 4.6.5.3. Convolução circular
 - 4.6.5.4. Equivalência no domínio da frequência
 - 4.6.5.5. Convolução através do domínio da frequência
 - 4.6.5.6. Convolução linear através de convolução circular
 - 4.6.5.7. Resumo e exemplo de tempos de cálculo
- 4.7. Transformada rápida de Fourier
 - 4.7.1. Introdução
 - 4.7.2. Redundância na DFT
 - 4.7.3. Algoritmo por descomposição no tempo
 - 4.7.3.1. Base do algoritmo
 - 4.7.3.2. Desenvolvimento do algoritmo
 - 4.7.3.3. Número de multiplicações complexas necessárias
 - 4.7.3.4. Observações
 - 4.7.3.5. Tempo de cálculo
 - 4.7.4. Variantes e adaptações do algoritmo acima
- 4.8. Análise espectral
 - 4.8.1. Introdução
 - 4.8.2. Sinais periódicos coincidentes com a janela de amostragem
 - 4.8.3. Sinais periódicos não coincidentes com a janela de amostragem
 - 4.8.3.1. Conteúdo espúrio no espectro e utilização de janelas
 - 4.8.3.2. Erro causado pelo componente contínuo
 - 4.8.3.3. Erro na magnitude dos componentes não coincidentes
 - 4.8.3.4. Largura de banda e resolução da análise espectral
 - 4.8.3.5. Aumento do comprimento da sequência através da adição de zeros
 - 4.8.3.6. Aplicação a um sinal real
 - 4.8.4. Sinais aleatórios estacionários
 - 4.8.4.1. Introdução
 - 4.8.4.2. Densidade espectral de potência
 - 4.8.4.3. Periodograma
 - 4.8.4.4. Independência das amostras
 - 4.8.4.5. Viabilidade do cálculo do valor médio
 - 4.8.4.6. Fator de escala da fórmula do periodograma
 - 4.8.4.7. Periodograma modificado
 - 4.8.4.8. Cálculo do valor médio por sobreposição
 - 4.8.4.9. Método de Welch
 - 4.8.4.10. Tamanho do segmento
 - 4.8.4.11. Implementação em MATLAB
 - 4.8.5. Sinais aleatórios não estacionários
 - 4.8.5.1. STFT
 - 4.8.5.2. Representação gráfica da STFT
 - 4.8.5.3. Implementação em MATLAB
 - 4.8.5.4. Resolução espectral e temporal
 - 4.8.5.5. Outros métodos
- 4.9. Conceção de filtros FIR
 - 4.9.1. Introdução
 - 4.9.2. Média móvel
 - 4.9.3. Relação linear entre fase e frequência
 - 4.9.4. Necessidade de fase linear
 - 4.9.5. Método da janela
 - 4.9.6. Método de amostragem por frequência



- 4.9.7. Método ideal
- 4.9.8. Comparação entre os métodos de concepção anteriores
- 4.10. Concepção de filtros IIR
 - 4.10.1. Introdução
 - 4.10.2. Concepção de filtros IIR de primeira ordem
 - 4.10.2.1. Filtro passa-baixo
 - 4.10.2.2. Filtro passa-alto
 - 4.10.3. A transformada Z
 - 4.10.3.1. Definição
 - 4.10.3.2. Existência
 - 4.10.3.3. Funções racionais de z, zeros e polos
 - 4.10.3.4. Deslocamento de uma sequência
 - 4.10.3.5. Função de transferência
 - 4.10.3.6. Princípio de funcionamento da TZ
 - 4.10.4. A transformação bilinear
 - 4.10.4.1. Introdução
 - 4.10.4.2. Dedução e validação da transformação bilinear
 - 4.10.5. Concepção de filtros analógicos do tipo Butterworth
 - 4.10.6. Exemplo de concepção de filtro IIR passa-baixo do tipo Butterworth
 - 4.10.6.1. Especificações do filtro digital
 - 4.10.6.2. Transição para especificações de filtros analógicos
 - 4.10.6.3. Concepção de filtros analógicos
 - 4.10.6.4. Transformação de $H(s)$ para $H(z)$ utilizando a TB
 - 4.10.6.5. Verificação do cumprimento das especificações
 - 4.10.6.6. Equação de diferença do filtro digital
 - 4.10.7. Concepção automatizada de filtros IIR
 - 4.10.8. Comparação entre filtros FIR e filtros IIR
 - 4.10.8.1. Eficiência
 - 4.10.8.2. Estabilidade
 - 4.10.8.3. Sensibilidade à quantificação dos coeficientes
 - 4.10.8.4. Distorção da forma de onda

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.



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 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 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.



05 Certificação

O Curso de Especialização em Sinais e Comunicações 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 Especialização em Sinais e Comunicações** 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 Especialização em Sinais e Comunicações

Modalidade: online

Duração: 6 meses

Créditos: 24 ECTS



*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que 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 inovação
presente qualidade
desenvolvimento sucesso

tech global
university

Curso de Especialização Sinais e Comunicações

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Global University
- » Créditos: 24 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Curso de Especialização Sinais e Comunicações

