

# Curso de Especialização Sistemas de Transmissão



## Curso de Especialização Sistemas de Transmissão

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

Acesso ao site: [www.techtitute.com/pt/informatica/curso-especializacao/curso-especializacao-sistemas-transmissao](http://www.techtitute.com/pt/informatica/curso-especializacao/curso-especializacao-sistemas-transmissao)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 12*

04

Metodologia

---

*pág. 20*

05

Certificação

---

*pág. 28*

# 01

# Apresentação

Os Sistemas de Transmissão permitem a transferência de sinais entre diferentes pontos, possibilitando processos de comunicação. De facto, alguns Sistemas de Transmissão podem ter repetidores para amplificar o sinal e tornar a comunicação mais eficaz. Este Curso de Especialização aproxima os alunos do campo dos Sistemas de Transmissão com um conteúdo atual e de 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 Engenharia 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 Sistemas de Transmissão cobre toda a gama de tópicos 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 Sistemas de Transmissão. 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 está 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 Sistemas de Transmissão** 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 sistemas de transmissão
- ◆ 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 sistemas de transmissão.
- ◆ 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 Sistemas de Transmissão conosco. 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 sistemas de transmissão”*

O seu corpo docente inclui profissionais da área da engenharia 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 qualificação. Para tal, o profissional será auxiliado por um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas com vasta experiência reconhecidos em sistemas de transmissão.

*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.*



# 02 Objetivos

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





“

*O objetivo é fazer de si o melhor profissional do seu setor e para isso contamos com a melhor metodologia e conteúdos”*



### Objetivo geral

---

- ◆ Capacitar o aluno para que seja capaz de trabalhar com segurança e qualidade no domínio dos sistemas de transmissão



*Especialize-se na principal universidade online privada do mundo"*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Física

- ◆ Adquirir os conhecimentos fundamentais básicos de física na engenharia, tais como forças fundamentais e leis de conservação
- ◆ Aprender os conceitos relacionados com a energia, os seus tipos, medições, conservação e unidades
- ◆ Conhecer como funcionam os campos elétrico, magnético e eletromagnético
- ◆ Entender os fundamentos básicos dos circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alterna
- ◆ Assimilar a estrutura dos átomos e das partículas subatômicas
- ◆ Compreender os princípios básicos da física quântica e da relatividade

### Módulo 2. Eletromagnetismo, Semicondutores e Ondas

- ◆ Aplicação de princípios matemáticos na física de campos
- ◆ Dominar os conceitos e leis fundamentais dos campos eletrostáticos, magnetostáticos e eletromagnéticos
- ◆ Compreender os fundamentos básicos dos semicondutores
- ◆ Conhecer a teoria dos transístores e saber distinguir entre as suas duas principais famílias
- ◆ Compreender as equações das correntes elétricas estacionárias
- ◆ Criar a capacidade de resolver problemas próprios da engenharia relacionados com as leis do eletromagnetismo

### Módulo 3. Campos e Ondas

- ◆ Saber analisar qualitativa e quantitativamente os mecanismos básicos do fenómeno de propagação de ondas eletromagnéticas e a sua interação com obstáculos, tanto no espaço livre como em sistemas de orientação
- ◆ Compreender os parâmetros fundamentais dos meios de transmissão de um sistema de comunicações
- ◆ Compreender o conceito de guia de onda e o modelo eletromagnético das linhas de transmissão, bem como os tipos mais importantes de guias de onda e linhas
- ◆ Resolução de problemas de linhas de transmissão utilizando a carta de Smith
- ◆ Aplicação correta de técnicas de adaptação de impedâncias
- ◆ Conhecer os princípios básicos do funcionamento de uma antena

### Módulo 4. Sistemas de Transmissão. Comunicação Ótica

- ◆ Conhecer as características dos elementos de um sistema de transmissão
- ◆ Adquirir a capacidade de analisar e especificar os parâmetros fundamentais dos meios de transmissão de um sistema de comunicações
- ◆ Conhecer as principais perturbações que afetam a transmissão de sinais
- ◆ Compreender os fundamentos básicos da comunicação ótica
- ◆ Desenvolver a capacidade de analisar componentes óticos emissores e recetores de luz
- ◆ Dominar a arquitetura e o funcionamento das redes WDM (Wavelength Division Multiplexing) e PON (Passive Optical Networks)

# 03

## Estrutura e conteúdo

A estrutura do Curso de Especialização 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. Física

- 1.1. Forças fundamentais
  - 1.1.1. A segunda lei de Newton
  - 1.1.2. As forças fundamentais da natureza
  - 1.1.3. Força gravitacional
  - 1.1.4. A força elétrica
- 1.2. Leis de conservação
  - 1.2.1. O que é massa?
  - 1.2.2. A carga elétrica
  - 1.2.3. A experiência Millikan
  - 1.2.4. Conservação do momento linear
- 1.3. Energia
  - 1.3.1. O que é energia?
  - 1.3.2. Medir a energia
  - 1.3.3. Tipos de energia
  - 1.3.4. Dependência energética do observador
  - 1.3.5. Energia potencial
  - 1.3.6. Derivação de energia potencial
  - 1.3.7. Conservação da energia
  - 1.3.8. Unidades da energia
- 1.4. Campo elétrico
  - 1.4.1. Eletricidade estática
  - 1.4.2. Campo elétrico
  - 1.4.3. Capacidade
  - 1.4.4. Potencial
- 1.5. Circuitos elétricos
  - 1.5.1. Circulação de cargas
  - 1.5.2. Baterias
  - 1.5.3. Corrente alternada
- 1.6. Magnetismo
  - 1.6.1. Introdução e materiais magnéticos
  - 1.6.2. O campo magnético
  - 1.6.3. Introdução eletromagnética

- 1.7. Espectro eletromagnético
  - 1.7.1. As equações de Maxwell
  - 1.7.2. Ótica e ondas eletromagnéticas
  - 1.7.3. A experiência Michelson Morley
- 1.8. O átomo e as partículas subatômicas
  - 1.8.1. O átomo
  - 1.8.2. O núcleo atômico
  - 1.8.3. Radioatividade
- 1.9. Física quântica
  - 1.9.1. Cor e calor
  - 1.9.2. Efeito fotoelétrico
  - 1.9.3. Ondas de matéria
  - 1.9.4. A natureza como probabilidade
- 1.10. Relatividade
  - 1.10.1. Gravidade, espaço e tempo
  - 1.10.2. Transformações de Lorentz
  - 1.10.3. Velocidade e tempo
  - 1.10.4. Energia, momentum e massa

## Módulo 2. Eletromagnetismo, Semicondutores e Ondas

- 2.1. Matemática para a física de campos
  - 2.1.1. Vetores e sistemas de coordenadas ortogonais
  - 2.1.2. Gradiente de um campo escalar
  - 2.1.3. Divergência de um campo vetorial e teorema da divergência
  - 2.1.4. Rotação de um campo vetorial e teorema de Stokes
  - 2.1.5. Classificação de campos: teorema de Helmholtz
- 2.2. O campo eletrostático I
  - 2.2.1. Postulados fundamentais
  - 2.2.2. Lei de Coulomb e campos gerados por distribuições de carga
  - 2.2.3. Lei de Gauss
  - 2.2.4. Potencial eletrostático

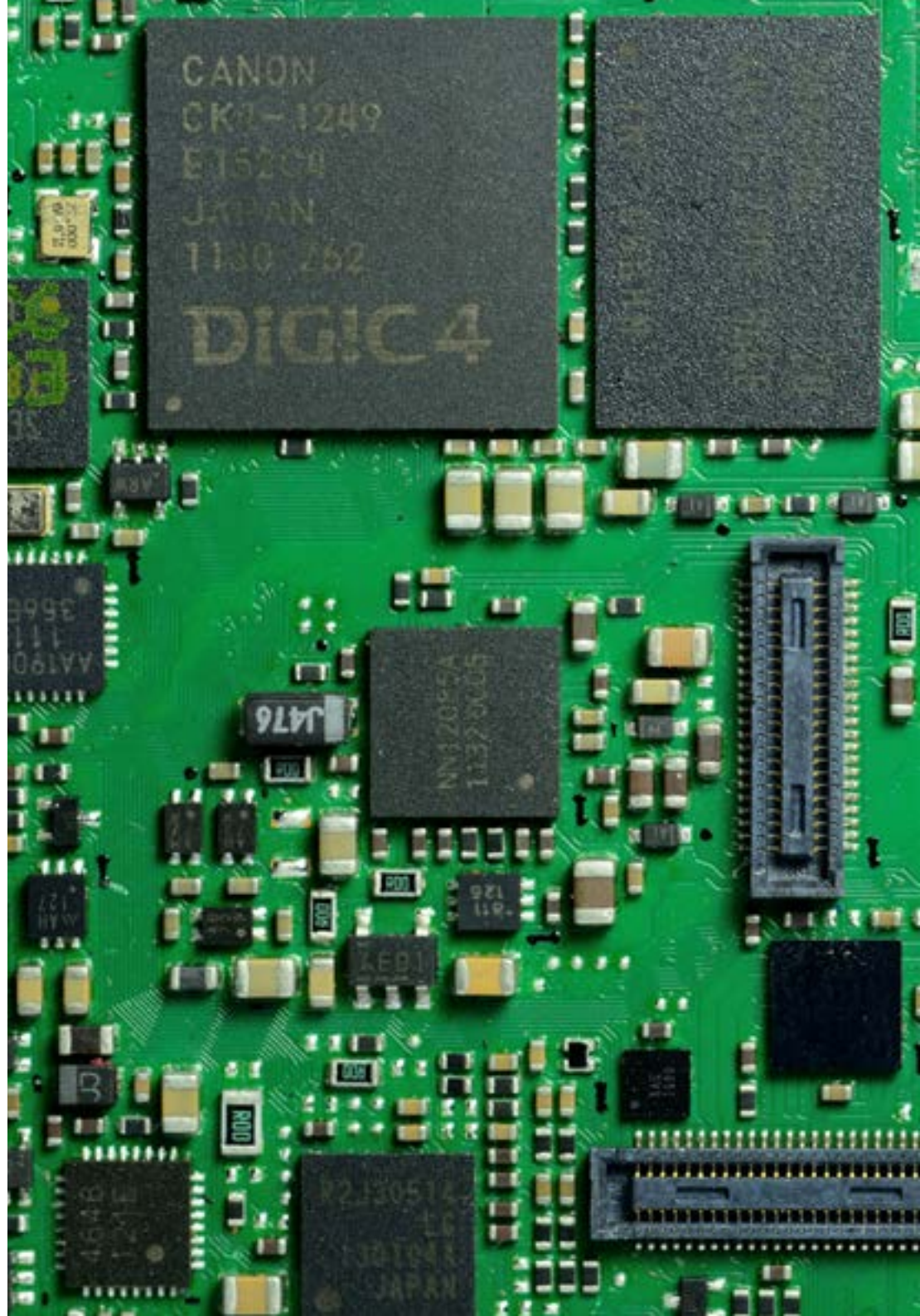


- 2.3. O campo eletrostático II
  - 2.3.1. Meios materiais: metais e dielétricos
  - 2.3.2. Condições de fronteira
  - 2.3.3. Condensadores
  - 2.3.4. Energia e forças eletrostáticas
  - 2.3.5. Resolução de problemas com valores na fronteira
- 2.4. Correntes elétricas estacionárias
  - 2.4.1. Densidade de corrente e lei de Ohm
  - 2.4.2. Continuidade da carga e da corrente
  - 2.4.3. Equações da corrente
  - 2.4.4. Cálculos de resistência
- 2.5. O campo magnetostático I
  - 2.5.1. Postulados fundamentais
  - 2.5.2. Potencial Vector
  - 2.5.3. Lei de Biot-Savart
  - 2.5.4. O dipolo magnético
- 2.6. O campo magnetostático II
  - 2.6.1. O campo magnético em meios materiais
  - 2.6.2. Condições de fronteira
  - 2.6.3. Indutância
  - 2.6.4. Energia e forças
- 2.7. Campos eletromagnéticos
  - 2.7.1. Introdução
  - 2.7.2. Campos Eletromagnéticos
  - 2.7.3. Leis do eletromagnetismo de Maxwell
  - 2.7.4. Ondas eletromagnéticas
- 2.8. Materiais semicondutores
  - 2.8.1. Introdução
  - 2.8.2. Diferença entre metais, isoladores e semicondutores
  - 2.8.4. Portadores de corrente
  - 2.8.5. Cálculo das densidades de portadores

- 2.9. O díodo semiconductor
  - 2.9.1. A união PN
  - 2.9.2. Dedução da equação do díodo
  - 2.9.3. O díodo de grande sinal: circuitos
  - 2.9.4. O díodo de pequeno sinal: circuitos
- 2.10. Transístores
  - 2.10.1. Definição
  - 2.10.2. Curvas características do transístor
  - 2.10.3. O transístor de junção bipolar
  - 2.10.4. Os transístores de efeito de campo

### Módulo 3. Campos e Ondas

- 3.1. Matemática para a física de campos
  - 3.1.1. Vetores e sistemas de coordenadas ortogonais
  - 3.1.2. Gradiente de um campo escalar
  - 3.1.3. Divergência de um campo vetorial e teorema da divergência
  - 3.1.4. Rotação de um campo vetorial e teorema de Stokes
  - 3.1.5. Classificação de campos: teorema de Helmholtz
- 3.2. Introdução às ondas
  - 3.2.1. Equação de onda
  - 3.2.2. Soluções gerais para as equações de onda: a solução de D'Alembert
  - 3.2.3. Soluções harmónicas para as equações de onda
  - 3.2.4. Equação de onda no domínio transformado
  - 3.2.5. Propagação de ondas e ondas estacionárias
- 3.3. O campo eletromagnético e as Eq. de Maxwell
  - 3.3.1. Equações de Maxwell
  - 3.3.2. Continuidade na fronteira eletromagnética
  - 3.3.3. A equação de onda
  - 3.3.4. Campos monocromáticos ou de dependência harmónica





- 3.4. Propagação de ondas planas uniformes
  - 3.4.1. Equação de onda
  - 3.4.2. Ondas planas uniformes
  - 3.4.3. Propagação em meios sem perdas
  - 3.4.4. Propagação em meios com perdas
- 3.5. Polarização e incidência de ondas planas uniformes
  - 3.5.1. Polarização transversal elétrica
  - 3.5.2. Polarização transversal magnética
  - 3.5.3. Polarização linear
  - 3.5.4. Polarização circular
  - 3.5.5. Polarização elíptica
  - 3.5.6. Incidência normal de ondas planas uniformes
  - 3.5.7. Incidência oblíqua de ondas planas uniformes
- 3.6. Conceitos básicos da teoria de linhas de transmissão
  - 3.6.1. Introdução
  - 3.6.2. Modelo de circuito de linha de transmissão
  - 3.6.3. Equações gerais de linha de transmissão
  - 3.6.4. Solução da equação da onda no domínio do tempo e no domínio da frequência
  - 3.6.5. Linhas de baixa perda e sem perda
  - 3.6.6. Potência
- 3.7. Linhas de transmissão concluídas
  - 3.7.1. Introdução
  - 3.7.2. Reflexão
  - 3.7.3. Ondas estacionárias
  - 3.7.4. Impedância de entrada
  - 3.7.5. Incompatibilidade entre a carga e o gerador
  - 3.7.6. Resposta transitória
- 3.8. Guias de onda e linhas de transmissão
  - 3.8.1. Introdução
  - 3.8.2. Soluções gerais para ondas TEM, TE e TM
  - 3.8.3. A guia de planos paralelos
  - 3.8.4. A guia retangular
  - 3.8.5. A guia de onda circular
  - 3.8.6. O cabo coaxial
  - 3.8.7. Linhas planas
- 3.9. Circuitos de micro-ondas, carta de Smith e adaptação de impedâncias
  - 3.9.1. Introdução aos circuitos de micro-ondas
    - 3.9.1.1. Tensões e correntes equivalentes
    - 3.9.1.2. Parâmetros de impedância e admitância
    - 3.9.1.3. Parâmetros de dispersão
  - 3.9.2. A Carta de Smith
    - 3.9.2.1. Definição da carta de Smith
    - 3.9.2.2. Cálculos simples
    - 3.9.2.3. Carta de Smith sobre admitâncias
  - 3.9.3. Adaptação de impedâncias. *Stub* simples
  - 3.9.4. Adaptação de impedâncias. *Stub* Duplo
  - 3.9.5. Transformadores de quarto de onda
- 3.10. Introdução às antenas
  - 3.10.1. Introdução e história resumida
  - 3.10.2. O espectro eletromagnético
  - 3.10.3. Diagramas de radiação
    - 3.10.3.1. Sistema de coordenadas
    - 3.10.3.2. Diagramas tridimensionais
    - 3.10.3.3. Diagramas bidimensionais
    - 3.10.3.4. Curvas de nível
  - 3.10.4. Parâmetros fundamentais das antenas
    - 3.10.4.1. Densidade de potência radiada
    - 3.10.4.2. Diretividade
    - 3.10.4.3. Ganância
    - 3.10.4.4. Polarização
    - 3.10.4.5. Impedância
    - 3.10.4.6. Adaptação
    - 3.10.4.7. Área e comprimento efetivos
    - 3.10.4.8. Equação de transmissão

## Módulo 4. Sistemas de Transmissão. Comunicação Ótica

- 4.1. Introdução aos sistemas de transmissão
  - 4.1.1. Definições básicas e modelo de sistema de transmissão
  - 4.1.2. Descrição de alguns sistemas de transmissão
  - 4.1.3. Normalização dentro dos sistemas de transmissão
  - 4.1.4. Unidades utilizadas em sistemas de transmissão, representação logarítmica
  - 4.1.5. Sistemas MDT
- 4.2. Caracterização de sinais digitais
  - 4.2.1. Caracterização de fontes analógicas e digitais
  - 4.2.2. Codificação digital de sinais analógicos
  - 4.2.3. Representação digital do sinal de áudio
  - 4.2.4. Representação digital do sinal de vídeo
- 4.3. Meios de transmissão e perturbações
  - 4.3.1. Introdução e caracterização dos meios de transmissão
  - 4.3.2. Linhas de transmissão metálicas
  - 4.3.3. Linhas de transmissão por fibra ótica
  - 4.3.4. Transmissão por rádio
  - 4.3.5. Comparação dos meios de transmissão
  - 4.3.6. Perturbações na transmissão
    - 4.3.6.1. Atenuação
    - 4.3.6.2. Distorção
    - 4.3.6.3. Ruído
    - 4.3.6.4. Capacidade do canal
- 4.4. Sistemas de transmissão digital
  - 4.4.1. Modelo de sistema de transmissão digital
  - 4.4.2. Comparação da transmissão analógica com a digital
  - 4.4.3. Sistema de transmissão por fibra ótica
  - 4.4.4. Ligação de rádio digital
  - 4.4.5. Outros sistemas
- 4.5. Sistemas de comunicações óticas. Conceitos básicos e elementos óticos
  - 4.5.1. Introdução aos sistemas de comunicações óticas
  - 4.5.2. Relações fundamentais sobre a luz
  - 4.5.3. Formatos de modulação
  - 4.5.4. Balanços de potência e tempo
  - 4.5.5. Técnicas de multiplexagem
  - 4.5.6. Redes óticas
  - 4.5.7. Elementos óticos passivos não seletivos em termos de comprimento de onda
  - 4.5.8. Elementos óticos passivos seletivos em termos de comprimento de onda
- 4.6. Fibra ótica
  - 4.6.1. Parâmetros característicos das fibras monomodo e multimodo
  - 4.6.2. Atenuação e dispersão temporal
  - 4.6.3. Efeitos não lineares
  - 4.6.4. Regulamentação em matéria de fibra ótica
- 4.7. Dispositivos óticos de transmissão e receção
  - 4.7.1. Princípios básicos da emissão de luz
  - 4.7.2. Emissão estimulada
  - 4.7.3. Ressonador Fabry-Perot
  - 4.7.4. Condições necessárias para alcançar a oscilação laser
  - 4.7.5. Características da radiação laser
  - 4.7.6. Emissão de luz em semicondutores
  - 4.7.7. Lasers de semicondutores
  - 4.7.8. Díodos emissores de luz, LED
  - 4.7.9. Comparação entre um LED e um laser de semicondutores
  - 4.7.10. Mecanismos de deteção de luz em junções de semicondutores
  - 4.7.11. Fotodíodos p-n
  - 4.7.12. Fotodíodos pin
  - 4.7.13. Fotodíodos de avalanche ou APO
  - 4.7.14. Configuração básica do circuito recetor

- 4.8. Meios de transmissão em comunicações óticas
  - 4.8.1. Refração e reflexão
  - 4.8.2. Propagação num meio confinado bidimensional
  - 4.8.3. Diferentes tipos de fibras óticas
  - 4.8.4. Propriedades físicas das fibras óticas
  - 4.8.5. Dispersão em fibras óticas
    - 4.8.5.1. Dispersão intermodal
    - 4.8.5.2. Velocidade de fase e velocidade de grupo
    - 4.8.5.3. Dispersão intramodal
- 4.9. Multiplexagem e comutação em redes óticas
  - 4.9.1. Multiplexagem em redes óticas
  - 4.9.2. Comutação fotónica
  - 4.9.3. Redes WDM Princípios básicos
  - 4.9.4. Componentes característicos de um sistema WDM
  - 4.9.5. Arquitetura e funcionamento de redes WDM
- 4.10. Redes óticas passivas (PON)
  - 4.10.1. Comunicações óticas coerentes
  - 4.10.2. Multiplexagem ótica por divisão do tempo (OTDM)
  - 4.10.3. Elementos característicos das redes óticas passivas
  - 4.10.4. Arquitetura de redes PON
  - 4.10.5. Multiplexagem ótica em redes PON



*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 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 Sistemas de Transmissão garante, para além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado de Curso de Especialização emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Especialização em Sistemas de Transmissão** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado\* correspondente ao título de **Curso de Especialização** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela TECH Universidade Tecnológica expressará a qualificação obtida no Mestrado Próprio, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Especialização em Sistemas de Transmissão**

Modalidade: **online**

Duração: **6 meses**

ECTS: **24 ECTS**



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

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

**tech** universidade  
tecnológica

## Curso de Especialização Sistemas de Transmissão

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

# Curso de Especialização Sistemas de Transmissão