

# Programa Avançado

## Sistemas de Transmissão





**tech** universidade  
tecnológica

## Programa Avançado Sistemas de Transmissão

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

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/informatica/programa-avancado/programa-avancado-sistemas-transmissao](http://www.techtute.com/br/informatica/programa-avancado/programa-avancado-sistemas-transmissao)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 12*

04

Metodologia

---

*pág. 20*

05

Certificado

---

*pág. 28*

# 01

# Apresentação

Os Sistemas de Transmissão permitem a transferência de sinais entre diferentes pontos viabilizando os processos de comunicação. De fato, alguns sistemas de transmissão podem contar com repetidores para amplificar o sinal e tornar a comunicação mais eficaz. Este Programa Avançado permite um maior conhecimento da área de Sistemas de Transmissão, através de um plano de estudos atualizado e de alta qualidade. Trata-se de uma capacitação abrangente que visa preparar o aluno para o sucesso em sua profissão.





“

*Se você está à procura de uma capacitação de qualidade para especializar-se em uma das áreas com mais oportunidades profissionais, esta é a sua melhor opção"*

Os avanços nas telecomunicações acontecem constantemente, considerando que esta é uma das áreas que mais cresce. Por isso, é necessário contar com especialistas em engenharia que se adaptem a estas mudanças e tenham conhecimento das novas ferramentas e técnicas que estão surgindo neste campo.

O Programa Avançado de Sistemas de Transmissão abordará todos os aspectos relacionados a esta área. Este plano de estudos apresenta uma clara vantagem em relação aos demais programas que se concentram em módulos específicos, impossibilitando o aluno de conhecer as interrelações com outras áreas presentes no âmbito multidisciplinar das telecomunicações. A equipe de professores deste programa selecionou cuidadosamente cada um dos temas desta capacitação, oferecendo ao aluno uma oportunidade de estudo completa e conectada aos temas atuais.

Este programa é destinado aos interessados em alcançar um nível mais elevado de conhecimento em Sistemas de Transmissão. O principal objetivo deste Programa Avançado é capacitar o aluno para aplicar os conhecimentos adquiridos em situações reais, reproduzindo as condições que poderá enfrentar futuramente, de uma maneira rigorosa e realista.

Além disso, por ser um Programa Avançado 100% online, o aluno não estará condicionado por horários fixos ou pela necessidade de deslocar-se para um local físico, podendo acessar o conteúdo a qualquer momento do dia, conciliando seu trabalho ou vida pessoal com sua vida acadêmica.

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

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Sistemas de Transmissão.
- ◆ Seu conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático, fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas fundamentais para a prática profissional
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser usado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras em Sistemas de Transmissão.
- ◆ Lições teóricas, perguntas aos especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos individuais de reflexão
- ◆ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo desde qualquer dispositivo fixo ou portátil com conexão à internet



*Aproveite a oportunidade de realizar este Programa Avançado de Sistemas de Transmissão com a TECH! Esta é a chance perfeita para impulsionar sua carreira"*

“

*Este Programa Avançado representa o melhor investimento na seleção de um programa de atualização dos seus conhecimentos em Sistemas de transmissão”*

O corpo docente inclui profissionais da área de engenharia das telecomunicações, que trazem a experiência do seu trabalho para esta capacitação, assim como conceituados especialistas de empresas líderes e universidades de prestígio.

Através do seu conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, o profissional poderá ter uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, em um ambiente simulado que proporcionará uma capacitação imersiva planejada para praticar diante de situações reais.

A proposta deste programa enfatiza a Aprendizagem Baseada em Problemas, onde o profissional deverá resolver as diferentes situações da prática profissional que surgirem ao longo do curso. Para isso, o profissional contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo desenvolvido por especialistas em Sistemas de Transmissão.

*Esta capacitação possui o melhor material didático que lhe permitirá realizar um estudo contextual, facilitando a sua aprendizagem.*

*Este Programa Avançado 100% online lhe permitirá conciliar seus estudos com o seu trabalho.*



# 02 Objetivos

O Programa Avançado de Sistemas de Transmissão visa facilitar o desempenho dos profissionais desta área, proporcionando as informações sobre os principais avanços neste setor.



“

*Nosso objetivo é transformá-lo no melhor profissional da sua área, através de uma metodologia e conteúdo de vanguarda”*



## Objetivo geral

---

- ◆ Capacitar o aluno para atuar com segurança e alta qualidade na área de Sistemas de Transmissão.

“

*Capacite-se na maior universidade online privada do mundo”*





## Objetivos Específicos

---

### Módulo 1. Física

- ◆ Adquirir os conhecimentos fundamentais básicos de física de engenharia, tais como forças fundamentais e leis de conservação.
- ◆ Aprender os conceitos relacionados à energia, seus tipos, medidas, conservação e unidades.
- ◆ Conhecer como funcionam os campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos.
- ◆ Compreender os fundamentos básicos dos circuitos elétricos DC e AC.
- ◆ Assimilar a estrutura de átomos e partículas subatômicas.
- ◆ Compreender os princípios básicos da física quântica e da relatividade.

### Módulo 2. Eletromagnetismo, Semicondutores e Ondas

- ◆ Aplicar princípios matemáticos na física de campos
- ◆ Dominar os conceitos e leis fundamentais dos campos eletrostáticos, magnetostáticos e eletromagnéticos
- ◆ Conhecer os fundamentos básicos dos semicondutores
- ◆ Compreender a teoria dos transistores e saber diferenciar entre as duas principais famílias de transistores
- ◆ Compreender as equações das correntes elétricas estacionárias
- ◆ Desenvolver a habilidade de resolver problemas de engenharia relacionados com as leis do eletromagnetismo

### Módulo 3. Campos e Ondas

- ◆ Analisar qualitativa e quantitativamente os mecanismos básicos do fenômeno da propagação de ondas eletromagnéticas e sua interação com os obstáculos, tanto no espaço livre como nos sistemas de orientação
- ◆ Compreender os parâmetros fundamentais dos meios de transmissão de um sistema de comunicação
- ◆ Compreender o conceito de guia de ondas e o modelo eletromagnético das linhas de transmissão, assim como os tipos mais importantes de guias de ondas e linhas
- ◆ Resolver problemas de linhas de transmissão usando a tabela Smith
- ◆ Aplicar adequadamente as técnicas de adaptação de impedâncias
- ◆ Conhecer os fundamentos do funcionamento de antenas

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

- ◆ Conhecer as características dos elementos de um sistema de transmissão
- ◆ Adquirir habilidades para analisar e especificar os parâmetros fundamentais dos meios de transmissão de um sistema de comunicação
- ◆ Conhecer as principais perturbações que afetam a transmissão de sinal
- ◆ Compreender os fundamentos básicos da comunicação óptica
- ◆ Desenvolver a habilidade de analisar os componentes ópticos emissores e receptores de luz
- ◆ Dominar a arquitetura e o funcionamento das redes WDM (Multiplexação por divisão de comprimento de onda) e redes PON (redes ópticas passivas)

03

# Estrutura e conteúdo

Este conteúdo foi desenvolvido pelos melhores profissionais da área de engenharia de telecomunicações, com ampla experiência e reconhecido prestígio na profissão.



“

*Contamos com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Buscamos a excelência e queremos que você também possa alcançá-la”*

## 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. Medição de energia
  - 1.3.3. Tipos de energia
  - 1.3.4. Dependência energética do observador
  - 1.3.5. Energia em potencial
  - 1.3.6. Derivação de energia potencial
  - 1.3.7. Conservação de energia
  - 1.3.8. Unidades de energia
- 1.4. Campo elétrico
  - 1.4.1. Eletricidade estática
  - 1.4.2. Campo elétrico
  - 1.4.3. Capacidade
  - 1.4.4. Potenciais
- 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. Óptica 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. Rotacional de um campo vetorial e o 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. A Lei Coulomb e campos gerados pelas distribuições de cargas
  - 2.2.3. Lei de Gauss
  - 2.2.4. Potencial eletrostático

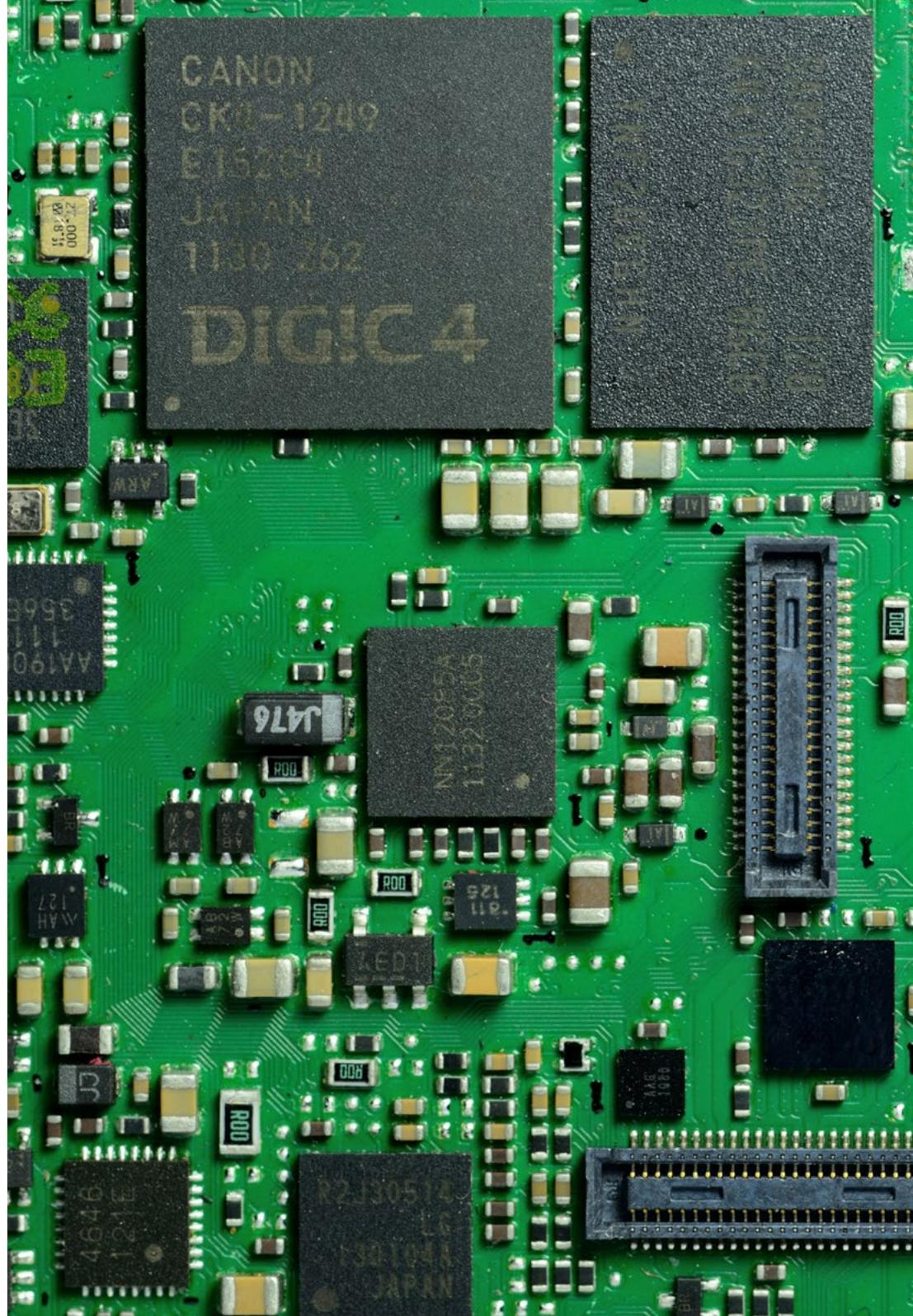


- 2.3. O campo eletrostático II
  - 2.3.1. Meios materiais: metais e dielétricos
  - 2.3.2. Condições de fronteira
  - 2.3.3. Condensadores
  - 2.3.4. Energia e forças eletrostáticas
  - 2.3.5. Resolução de problemas com valores-limite
- 2.4. Correntes elétricas estacionárias
  - 2.4.1. Densidade de corrente e lei de Ohm
  - 2.4.2. Continuidade de carga e corrente
  - 2.4.3. Equações de correntes
  - 2.4.4. Cálculos de resistência
- 2.5. O campo magnetostático I
  - 2.5.1. Postulados fundamentais
  - 2.5.2. Potencial Vetor
  - 2.5.3. Lei Biot-Savart
  - 2.5.4. O dipolo magnético
- 2.6. O campo magnetostático II
  - 2.6.1. O campo magnético nos 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 de Maxwell sobre eletromagnetismo
  - 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 de densidades de portadores

- 2.9. O diodo semicondutor
  - 2.9.1. A União PN
  - 2.9.2. Derivação da equação do diodo
  - 2.9.3. O diodo de grande sinal: circuitos
  - 2.9.4. O diodo de pequeno sinal: circuitos
- 2.10. Transistores
  - 2.10.1. Definição
  - 2.10.2. Curvas características do transistor
  - 2.10.3. O transistor de junção bipolar
  - 2.10.4. Os transistores 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. Rotacional de um campo vetorial e o teorema de Stokes
  - 3.1.5. Classificação de campos: teorema de Helmholtz
- 3.2. Introdução as ondas
  - 3.2.1. Equação de ondas
  - 3.2.2. Soluções gerais para as equações de ondas: a solução de D'Alembert
  - 3.2.3. Soluções harmônicas para as equações de ondas
  - 3.2.4. Equação de ondas 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. As equações de Maxwell
  - 3.3.2. Continuidade na fronteira eletromagnética
  - 3.3.3. A equação de ondas
  - 3.3.4. Campos monocromáticos ou de dependência harmônica



- 3.4. Propagação de ondas planas uniformes
  - 3.4.1. Equação de ondas
  - 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 cruzada 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 da linha de transmissão
  - 3.6.4. Solução da equação de ondas no domínio do tempo e no domínio da frequência
  - 3.6.5. Linhas com poucas perdas e sem perdas
  - 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 na carga e no gerador
  - 3.7.6. Resposta transitória
- 3.8. Guias de ondas e linhas de transmissão
  - 3.8.1. Introdução
  - 3.8.2. Soluções gerais para as 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 planares
- 3.9. Circuitos de microondas, carta Smith e adaptação de impedâncias
  - 3.9.1. Introdução aos circuitos de microondas
    - 3.9.1.1. Tensões e correntes equivalentes
    - 3.9.1.2. Parâmetros de impedância e admitância
    - 3.9.1.3. Parâmetros de *Scattering*
  - 3.9.2. A Carta Smith
    - 3.9.2.1. Definição da carta Smith
    - 3.9.2.2. Cálculos simples
    - 3.9.2.3. Carta Smith em admitâncias
  - 3.9.3. Adaptação de impedâncias. Ramificação Simples (*Simple Stub*)
  - 3.9.4. Adaptação de impedâncias. Ramificação corretiva dupla (*Doble Stub*)
  - 3.9.5. Transformadores de quarto de onda
- 3.10. Introdução às antenas
  - 3.10.1. Introdução e breve revisão histórica
  - 3.10.2. Espectro eletromagnético
  - 3.10.3. Diagramas de radiação
    - 3.10.3.1. Sistemas 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 irradiada
    - 3.10.4.2. Diretividade
    - 3.10.4.3. Ganho
    - 3.10.4.4. Polarização
    - 3.10.4.5. Impedâncias
    - 3.10.4.6. Adaptação
    - 3.10.4.7. Área e longitude efetiva
    - 3.10.4.8. Equação de transmissão

## Módulo 4 Sistemas de Transmissão. Comunicação Óptica

- 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. Padronização 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 sinal digital
  - 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 em fibra ótica
  - 4.3.4. Transmissão via rádio
  - 4.3.5. Comparação de 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. Sistemas de transmissão em fibra ótica
  - 4.4.4. Enlaces de rádio digital
  - 4.4.5. Outros sistemas
- 4.5. Sistemas de comunicações ópticas. Conceitos básicos e elementos ópticos
  - 4.5.1. Introdução aos sistemas de comunicações ópticas
  - 4.5.2. Relações fundamentais sobre a luz
  - 4.5.3. Formatos de modulação
  - 4.5.4. Balanceamento de potência e tempo
  - 4.5.5. Técnicas de multiplexação
  - 4.5.6. Redes ópticas
  - 4.5.7. Elementos ópticos passivos não seletivos em longitude de onda
  - 4.5.8. Elementos ópticos passivos seletivos em longitude de onda
- 4.6. Fibra óptica
  - 4.6.1. Parâmetros característicos de fibras monomodo e multimodo
  - 4.6.2. Atenuação e dispersão temporal
  - 4.6.3. Efeitos não lineares
  - 4.6.4. Regulamentos sobre fibras ópticas
- 4.7. Dispositivos ópticos transmissores e receptores
  - 4.7.1. Princípios básicos de emissão de luz
  - 4.7.2. Emissão estimulada
  - 4.7.3. Ressonador Fabry-Perot
  - 4.7.4. Condições necessárias para atingir a oscilação laser
  - 4.7.5. Características da radiação laser
  - 4.7.6. Emissão de luz em semicondutores
  - 4.7.7. Laser de semicondutores
  - 4.7.8. Diodos emissores de luz, LEDs
  - 4.7.9. Comparação entre um LED e um laser semiconductor
  - 4.7.10. Mecanismos de detecção de luz em junções semicondutoras
  - 4.7.11. Fotodiodos p-n
  - 4.7.12. Fotodiodos pin
  - 4.7.13. Fotodiodos de avalanche ou APO
  - 4.7.14. Configuração básica do circuito receptor

- 4.8. Meios de transmissão em comunicações ópticas
  - 4.8.1. Refração e reflexão
  - 4.8.2. Propagação em um meio confinado bidimensional
  - 4.8.3. Diferentes tipos de fibras ópticas
  - 4.8.4. Propriedades físicas das fibras ópticas
  - 4.8.5. Dispersão em fibras ópticas
    - 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. Multiplexação e comutação em redes ópticas
  - 4.9.1. Multiplexação em redes ópticas
  - 4.9.2. Comutação fotônica
  - 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 ópticas passivas (PON)
  - 4.10.1. Comunicações ópticas coerentes
  - 4.10.2. Multiplexação óptica por Divisão de Tempo (OTDM)
  - 4.10.3. Elementos característicos das redes ópticas passivas
  - 4.10.4. Arquitetura de redes PON
  - 4.10.5. Multiplexação óptica em redes PON



*Esta capacitação lhe  
permitirá avançar em  
sua carreira de maneira  
prática e satisfatória”*

# 04

# 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 forma 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 nas principais escolas de Informática do mundo, desde que elas existem. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de Direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações realmente complexas para que tomassem decisões conscientes e julgassem a melhor forma de 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 curso, os alunos vão se deparar com múltiplos 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 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 aprenderá 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.



05

# Certificado

O Programa Avançado de Sistemas de Transmissão 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 seu certificado  
sem sair de casa e sem burocracias”*

Este **Programa Avançado** de **Sistemas de Transmissão** conta com o conteúdo científico 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 Sistemas de Transmissão**

Modalidade: **online**

Duração: **6 meses**



\*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que 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 compromisso  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento sistemas

**tech** universidade  
tecnológica

### Programa Avançado Sistemas de Transmissão

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

# Programa Avançado

## Sistemas de Transmissão