

Curso

Eletromagnetismo



Curso Eletromagnetismo

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: www.techtute.com/br/engenharia/curso/eletromagnetismo

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Estrutura e conteúdo

pág. 12

04

Metodologia

pág. 18

05

Certificado

pág. 26

01

Apresentação

Sem o eletromagnetismo, objetos cotidianos como fornos microondas, ventiladores, televisores e computadores não existiriam hoje em dia. Da mesma forma, o desenvolvimento de outras tecnologias mais avançadas como GPS ou comunicações sem fio se baseia na aplicação deste ramo da ciência, que se concentra no estudo da relação entre os fenômenos elétricos e magnéticos. Dada a sua relevância e transcendência no campo da Engenharia, a TECH desenvolveu este Curso que oferece aos estudantes o aprendizado mais avançado e intensivo sobre energia eletrostática, o campo magnético de indução e a resolução de qualquer problema neste campo graças a este ensino. Para isso, os estudantes terão acesso a recursos inovadores de ensino multimídia, desenvolvidos pela equipe pedagógica especializada que compõe este programa 100% online.



“

Este Curso de Eletromagnetismo fornece a você os conhecimentos necessários para que suas próximas criações digitais avancem”

Graças ao matemático e cientista escocês James Clerk Maxwell e sua formulação da teoria clássica da radiação eletromagnética, os seres humanos hoje alcançaram grandes progressos tecnológicos e industriais, como o armazenamento de energia, a criação de chips de computador, conexões Bluetooth e telefones celulares.

Um conhecimento profundo e preciso do eletromagnetismo é, sem dúvida, essencial no campo da engenharia. Sua aplicação por profissionais permitiu o desenvolvimento de máquinas, eletrodomésticos e dispositivos que impulsionaram diferentes setores produtivos, como o industrial. Diante desta realidade, é essencial que o aluno tenha uma base sólida, que pode ser adquirida através deste Curso de Eletromagnetismo, desenvolvido pela TECH para oferecer o aprendizado mais avançado neste campo.

Um programa ministrado exclusivamente online, que levará mais de 12 semanas para que os alunos aprendam como funcionam os campos elétricos e as linhas de campo, para entender a magnetostática em ambientes naturais e para aplicar as equações de Maxwell. Para isso, dispõe de ferramentas de ensino inovadoras, nas quais esta instituição acadêmica utilizou a mais recente tecnologia aplicada ao ensino universitário.

Além disso, graças ao sistema *Relearning*, os alunos progrediram através do programa de uma forma muito mais natural, reduzindo as longas horas de estudo que são mais comuns em outros métodos de ensino.

Os profissionais terão diante de si uma excelente oportunidade de estudar um curso de acordo com os tempos acadêmicos atuais e ao qual poderão ter acesso de forma confortável quando e onde desejarem. Tudo o que você precisa é de um dispositivo eletrônico com conexão à Internet para acessar o conteúdo deste programa de estudos. Uma opção ideal para aqueles que procuram conciliar uma educação universitária de qualidade com seu trabalho e/ou suas responsabilidades pessoais.

Este **Curso de Eletromagnetismo** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Física
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas indispensáveis para o exercício da profissão
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ Lições teóricas, perguntas aos especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos de reflexão individual
- ◆ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo a partir de qualquer dispositivo, fixo ou portátil, com conexão à Internet



Uma opção acadêmica sem aulas presenciais ou horários limitados que se adapta às suas necessidades. Matricule-se já”

“

Os estudos de caso desenvolvidos por especialistas proporcionam uma abordagem prática do ensino universitário altamente aplicável em engenharia”

O corpo docente do programa conta com profissionais do setor, que transferem toda a experiência adquirida ao longo de suas carreiras para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições de referência e universidades de prestígio.

O conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional uma aprendizagem contextualizada, ou seja, realizada através de um ambiente simulado, proporcionando uma capacitação imersiva e programada para praticar diante de situações reais.

Este programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, onde os profissionais deverão resolver as diferentes situações da prática profissional que surgirem ao longo do curso. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

Você obterá uma compreensão abrangente das leis de conservação e energia eletromagnética.

A TECH desenvolveu pílulas multimídia utilizando a mais recente tecnologia aplicada ao ensino acadêmico. Matricule-se já.



02

Objetivos

Ao final das 300 horas letivas que compõem este Curso, o profissional de engenharia terá adquirido um sólido conhecimento do eletromagnetismo, o que lhe levará a aplicar os principais conceitos em sua área e a ser capaz de resolver qualquer problema derivado das leis de conservação. Com esta finalidade, estão disponíveis estudos de caso que serão muito úteis e cuja metodologia pode ser integrada em seu trabalho diário.



“

Com o método Relearning você não investirá mais muitas horas de estudo e progredirá através deste programa de uma maneira muito mais fluida”

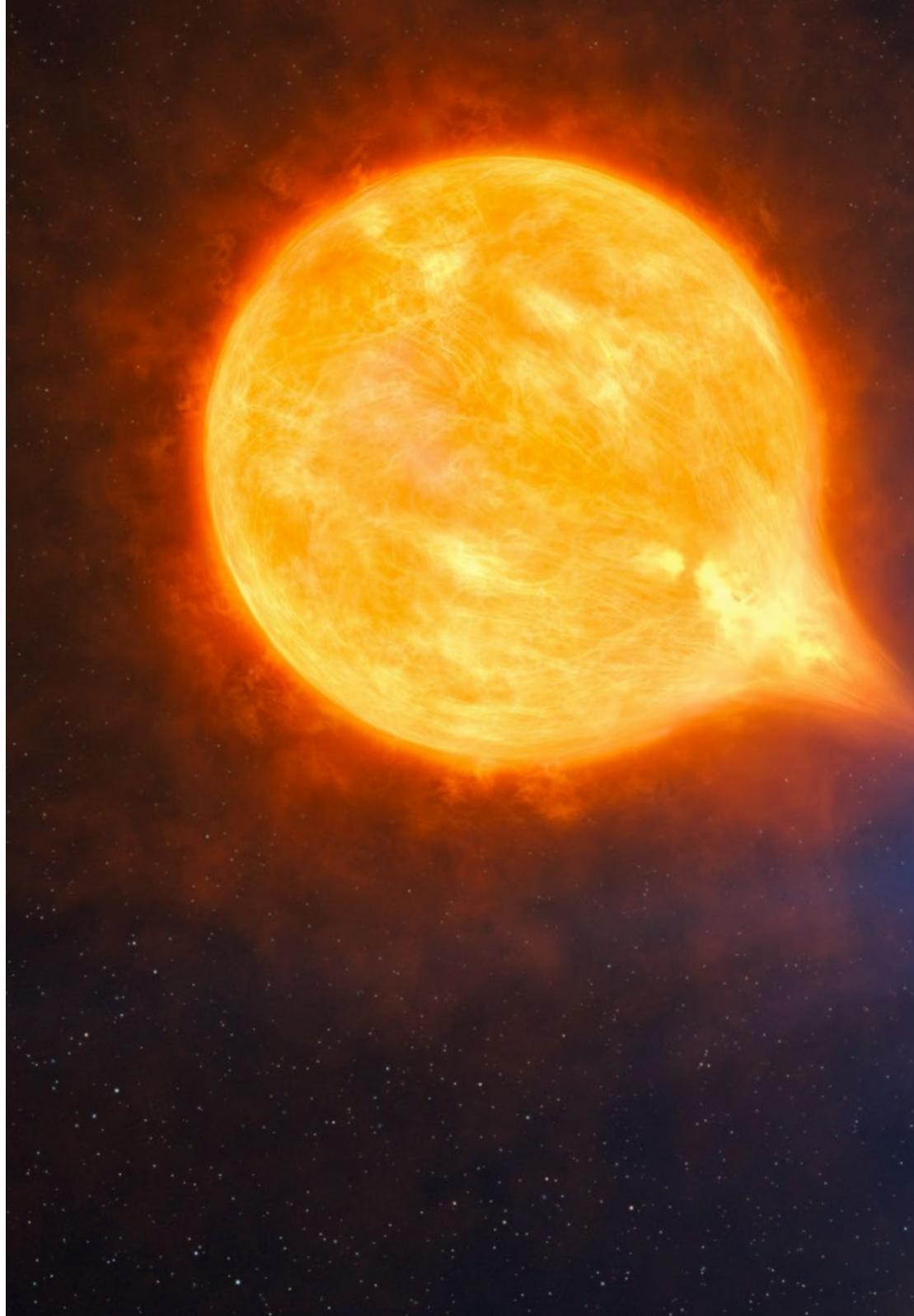


Objetivos gerais

- ♦ Aplicar o conhecimento da análise vetorial ao estudo do campo elétrico
- ♦ Obter uma compreensão básica do campo de indução magnética
- ♦ Adquirir uma compreensão da magnetostática tanto em meios materiais quanto em um vácuo
- ♦ Conhecer as leis de conservação no eletromagnetismo e usá-las na solução de problemas



Com este programa 100% online você poderá aprender sobre a lei de Faraday e suas limitações sempre que quiser"





Objetivos específicos

- ◆ Compreender o funcionamento da eletrostática tanto no vácuo quanto em meios materiais
- ◆ Conhecer as características de um dielétrico
- ◆ Obter uma compreensão básica do campo magnético e de suas propriedades
- ◆ Conhecer as equações de Maxwell e ser capaz de calcular diversas soluções, tais como ondas eletromagnéticas e sua propagação

03

Estrutura e conteúdo

Os alunos que realizarem este Curso terão à sua disposição, 24 horas por dia, uma biblioteca de material didático que inclui resumos em vídeo, vídeos em detalhes, diagramas e leituras complementares. Graças a estes recursos, você poderá estudar ondas eletromagnéticas no vácuo e em meios confinados, o potencial elétrico e as leis de Ohm e Faraday de uma forma muito mais ágil. Além disso, os estudantes poderão resolver quaisquer dúvidas decorrentes do conteúdo deste programa com a equipe pedagógica especializada que faz parte desta capacitação 100% online.



“

Um programa com uma abordagem teórica e prática que você pode acessar 24 horas por dia, a partir de seu computador com uma conexão à Internet”

Módulo 1. Eletromagnetismo

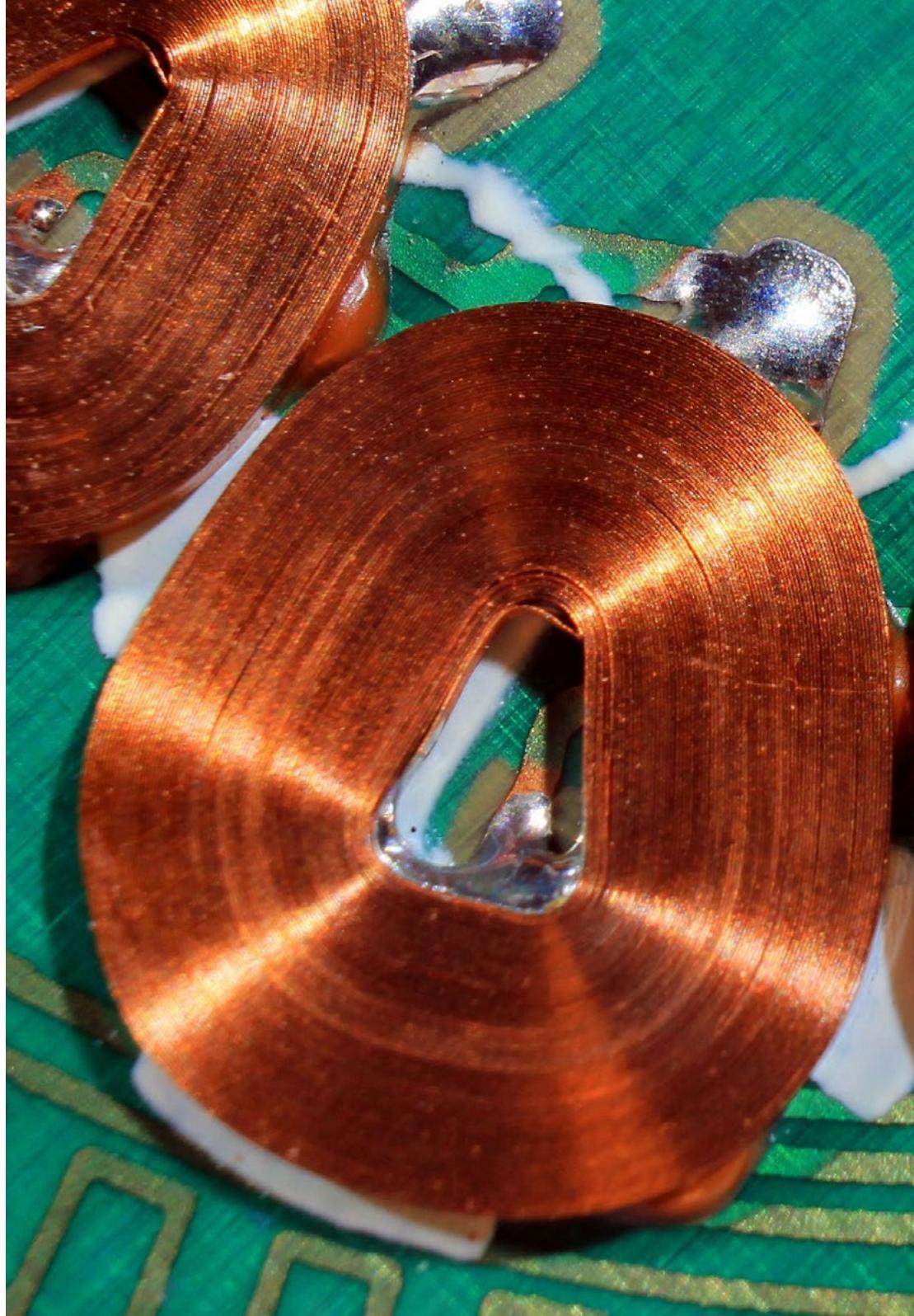
- 1.1. Cálculo vetorial: revisão
 - 1.1.1. Operações com vetores
 - 1.1.1.1. Produto escalar
 - 1.1.1.2. Produto vetorial
 - 1.1.1.3. Produto misto
 - 1.1.1.4. Propriedades do triplo produto
 - 1.1.2. Transformação dos vetores
 - 1.1.2.1. Cálculo diferencial
 - 1.1.2.1. Gradiente
 - 1.1.2.2. Divergência
 - 1.1.2.3. Rotacional
 - 1.1.2.4. Regras de multiplicação
 - 1.1.3. Cálculo integral
 - 1.1.3.1. Integrais de linha, superfície e volume
 - 1.1.3.2. Teoremas fundamentais do cálculo
 - 1.1.3.3. Teorema fundamental para o gradiente
 - 1.1.3.4. Teorema fundamental para a divergência
 - 1.1.3.5. Teorema fundamental para a rotação
 - 1.1.4. Função delta de Dirac
 - 1.1.5. Teorema de Helmholtz
- 1.2. Sistemas de coordenadas e transformações
 - 1.2.1. Elemento de linha, superfície e volume
 - 1.2.2. Coordenadas cartesianas
 - 1.2.3. Coordenadas polares
 - 1.2.4. Coordenadas esféricas
 - 1.2.5. Coordenadas cilíndricas
 - 1.2.6. Mudança de coordenadas
- 1.3. Campo elétrico
 - 1.3.1. Cargas pontuais
 - 1.3.2. A Lei de Coulomb
 - 1.3.3. Campo elétrico e linhas de campo
 - 1.3.4. Distribuições de carga discretas
 - 1.3.5. Distribuições de carga contínuas
 - 1.3.6. Divergência e rotação do campo elétrico
 - 1.3.7. Fluxo do campo elétrico. Teorema de Gauss
- 1.4. Potencial elétrico
 - 1.4.1. Definição do potencial elétrico
 - 1.4.2. Equação de Poisson
 - 1.4.3. Equação de Laplace
 - 1.4.4. Cálculo do potencial de uma distribuição de carga
- 1.5. Energia eletrostática
 - 1.5.1. Trabalho em eletrostática
 - 1.5.2. Energia de uma distribuição de carga discreta
 - 1.5.3. Energia de uma distribuição contínua de cargas
 - 1.5.4. Condutores em equilíbrio eletrostático
 - 1.5.5. Cargas induzidas
- 1.6. Eletrostática no vácuo
 - 1.6.1. Equação de Laplace em uma, duas e três dimensões
 - 1.6.2. Equação de Laplace - condições de contorno e teoremas de unicidade
 - 1.6.3. Método das imagens
 - 1.6.4. Separação de variáveis
- 1.7. Expansão multipolar
 - 1.7.1. Potenciais aproximados longe da fonte
 - 1.7.2. Desenvolvimento multipolar
 - 1.7.3. Momento monopolar
 - 1.7.4. momento dipolar
 - 1.7.5. Origens coordenadas em expansões multipolares
 - 1.7.6. Campo elétrico de um dipolo elétrico

- 1.8. Eletrostática em meios materiais I
 - 1.8.1. Campo criado por um dielétrico
 - 1.8.2. Tipos de dielétricos
 - 1.8.3. Vetor de deslocamento
 - 1.8.4. Lei de Gauss na presença de dielétricos
 - 1.8.5. Condições de contorno
 - 1.8.6. Campo elétrico dentro de um dielétrico
- 1.9. Eletrostática em meios materiais II: dielétricos lineares
 - 1.9.1. Suscetibilidade elétrica
 - 1.9.2. Permissividade elétrica
 - 1.9.3. Constante dielétrica
 - 1.9.4. Energia em sistemas dielétricos
 - 1.9.5. Forças sobre dielétricos
- 1.10. Magnetostática
 - 1.10.1. Campo de indução magnética
 - 1.10.2. Correntes elétricas
 - 1.10.3. Cálculo do campo magnético: lei de Biot e Savart
 - 1.10.4. Força de Lorentz
 - 1.10.5. Divergência e rotação do campo magnético
 - 1.10.6. Lei de Ampere
 - 1.10.7. Potencial vetorial magnético

Módulo 2. Eletromagnetismo II

- 2.1. Magnetismo nos meios materiais
 - 2.1.1. Desenvolvimento multipolar
 - 2.1.2. Dipolo magnético
 - 2.1.3. Campo criado por um material magnético
 - 2.1.4. Intensidade magnética
 - 2.1.5. Tipos de materiais magnéticos: diamagnéticos, paramagnéticos e ferromagnéticos
 - 2.1.6. Condições de fronteiras

- 2.2. Magnetismo nos meios materiais II
 - 2.2.1. Campo auxiliar H
 - 2.2.2. Lei de Ampere nos meios magnetizados
 - 2.2.3. Suscetibilidade magnética
 - 2.2.4. Permeabilidade magnética
 - 2.2.5. Circuitos magnéticos
- 2.3. Eletrodinâmica
 - 2.3.1. A Lei de Ohm
 - 2.3.2. Força eletromotriz
 - 2.3.3. A Lei de Faraday e suas limitações
 - 2.3.4. Indutância mútua e autoindutância
 - 2.3.5. Campo elétrico induzido
 - 2.3.6. Indutância
 - 2.3.7. Energia em campos magnéticos
- 2.4. As equações de Maxwell
 - 2.4.1. Corrente de deslocamento
 - 2.4.2. As equações de Maxwell no vácuo e nos meios materiais
 - 2.4.3. Condições de contorno
 - 2.4.4. Unicidade da solução
 - 2.4.5. Energia eletromagnética
 - 2.4.6. Impulso do campo eletromagnético
 - 2.4.7. Momento angular do campo eletromagnético
- 2.5. Leis de conservação
 - 2.5.1. Energia eletromagnética
 - 2.5.2. Equação de continuidade
 - 2.5.3. Teorema de Poynting
 - 2.5.4. A terceira lei de Newton sobre eletrodinâmica





- 2.6. Ondas eletromagnéticas: introdução
 - 2.6.1. Movimento ondulatório
 - 2.6.2. Equação de ondas
 - 2.6.3. Espectro eletromagnético
 - 2.6.4. Ondas planas
 - 2.6.5. Ondas sinusoidais
 - 2.6.6. Condições de contorno: reflexão e refração
 - 2.6.7. Polarização
- 2.7. Ondas eletromagnéticas no vácuo
 - 2.7.1. Equação de ondas para campos elétricos e de indução magnética
 - 2.7.2. Ondas monocromáticas
 - 2.7.3. Energia das ondas eletromagnéticas
 - 2.7.4. Momento das ondas eletromagnéticas
- 2.8. Ondas eletromagnéticas em meios materiais
 - 2.8.1. Ondas planas em um dielétrico
 - 2.8.2. Ondas planas em um condutor
 - 2.8.3. Propagação de ondas em meios lineares
 - 2.8.4. Meio dispersivo
 - 2.8.5. Reflexão e refração
- 2.9. Ondas em meios confinados I
 - 2.9.1. Equações de Maxwell em uma guia
 - 2.9.2. Guias dielétricas
 - 2.9.3. Modos em um guia
 - 2.9.4. Velocidade de propagação
 - 2.9.5. Guia retangular
- 2.10. Ondas em meios confinados
 - 2.10.1. Cavidades ressonantes
 - 2.10.2. Linhas de transmissão
 - 2.10.3. Regime transiente
 - 2.10.4. Regime permanente

04

Metodologia

Este curso oferece uma maneira diferente de aprender. Nossa metodologia é desenvolvida através de um modelo 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 curso oferece um método revolucionário para desenvolver as habilidades e o conhecimento. Nosso objetivo é fortalecer as competências em um contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

Com a TECH você irá experimentar uma maneira de aprender que está revolucionando as bases das universidades tradicionais em todo o mundo.



Você terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, por meio de um ensino natural e progressivo ao longo de todo o curso.



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 curso 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 curso prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira.*”

O método do caso é o sistema de aprendizagem mais utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os 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 irão se deparar com diversos casos reais. Terão que integrar todo o conhecimento, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões.

Metodologia Relearning

A TECH utiliza de maneira eficaz a metodologia do estudo de caso com um sistema de aprendizagem 100% online, baseado na repetição, combinando 8 elementos didáticos diferentes em cada aula.

Potencializamos o Estudo do Caso com o melhor método de ensino 100% online: o Relearning.

Em 2019 alcançamos os melhores resultados de aprendizagem entre todas as universidades online do mundo.

Na TECH você aprende através de uma metodologia de vanguarda, desenvolvida para capacitar os profissionais do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, se chama Relearning.

Nossa universidade é uma das únicas que possui a licença para usar este método de sucesso. Em 2019 conseguimos melhorar os níveis de satisfação geral de nossos alunos (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos cursos, objetivos, entre outros) com relação aos indicadores da melhor universidade online.



No nosso curso, 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 curso estão ligados ao contexto onde o aluno desenvolve sua prática profissional.



Neste curso, 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



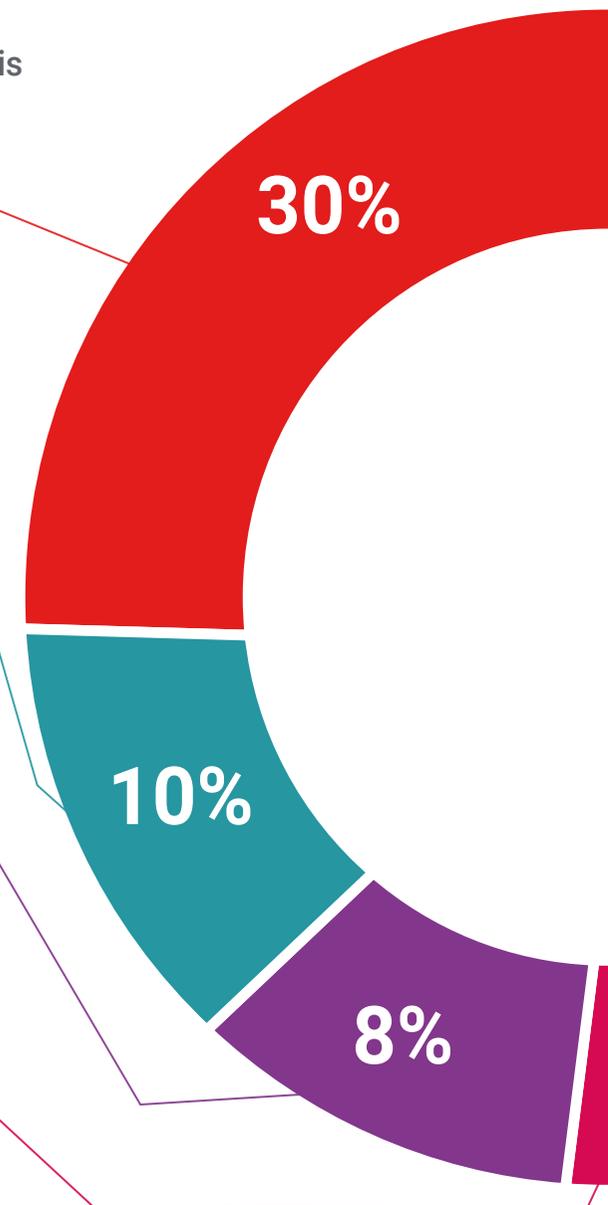
Práticas de habilidades e competências

Serão realizadas atividades para desenvolver as habilidades e competências 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 TECH apresenta o conteúdo de forma atraente e dinâmica através de suplementos de multimídia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais, a fim de reforçar 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

O conhecimento do estudante é periodicamente avaliado e reavaliado ao longo do curso, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o estudante possa comprovar como ele está atingindo seus objetivos.



05

Certificado

O Curso de Eletromagnetismo garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Eletromagnetismo** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado* correspondente ao **Curso** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Título: **Curso de Eletromagnetismo**

N.º de Horas Oficiais: **300h**



*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 compreensão
atenção personalizada
conhecimento inovação
presente qualidade
desenvolvimento simulação

tech universidade
tecnológica

Curso

Eletromagnetismo

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Curso

Eletromagnetismo