

Mestrado Próprio

Física Médica





Mestrado Próprio

Física Médica

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 8h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: www.techtute.com/br/engenharia/mestrado-proprio/mestrado-proprio-fisica-medica

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Competências

pág. 14

04

Estrutura e conteúdo

pág. 18

05

Metodologia

pág. 32

06

Certificado

pág. 40

01

Apresentação

Os estudos científicos e os avanços técnicos ocorridos nas últimas décadas impulsionaram a prevenção, o diagnóstico e o tratamento das doenças através da Física Médica. Este conhecimento exerce um impacto direto no bem-estar do ser humano e requer especialistas altamente qualificados para contribuir com a análise da qualidade radiológica ambiental ou com o aprimoramento da radioterapia com prótons. Diante desta realidade, a TECH desenvolveu um programa 100% online, que permite ao graduado aprofundar-se no estudo da física moderna, da biofísica ou do sensoriamento remoto e processamento de imagens. Todos estes aspectos, através de um conteúdo multimídia inovador disponível 24 horas por dia e acessível de qualquer dispositivo com conexão à internet.





“

Este Mestrado Próprio lhe proporcionará uma formação sólida no campo da física e sua aplicação direta na área da saúde. Aproveite e matricule-se agora”

Sem dúvida, os avanços tecnológicos possibilitaram a transferência dos conhecimentos e conceitos da física para a realidade. Neste sentido, a contribuição da engenharia foi fundamental para a disponibilidade atual de dispositivos capazes de facilitar a prevenção, a detecção e o tratamento de determinadas doenças na área da saúde.

Desta forma, foi possível realizar avanços significativos nos tratamentos com radiação (radiografia, tomografia, cintilografia), assim como em equipamentos e no design das instalações para a aplicação dessas terapias. Os grupos científicos também conseguiram transcender um centro hospitalar a fim de promover a modelagem e o desenvolvimento de vacinas e na criação de novos medicamentos. A contribuição dos profissionais de engenharia é um fator determinante para alcançar o avanço nesta área. É por isso que a TECH elaborou este programa 100% online, onde o graduado poderá obter um sólido conhecimento sobre a Física Médica.

Para isso, esta instituição acadêmica coloca à disposição do aluno as ferramentas pedagógicas mais inovadoras. Isto permitirá que o aluno aprofunde-se de forma dinâmica na área da biofísica, assim como nos principais conceitos da óptica e da termodinâmica avançada. Com uma abordagem teórica e prática, o profissional conhecerá o sensoriamento remoto, o processamento de imagens, os softwares mais utilizados e a física moderna.

Uma capacitação ministrada em um formato 100% online, sem aulas presenciais ou horários pré-estabelecidos e com livre acesso para os alunos. O único elemento necessário será um dispositivo eletrônico (computador, *Tablet* ou celular) com conexão à internet, permitindo a visualização do conteúdo didático hospedado no Campus Virtual. O aluno terá a liberdade para distribuir a carga didática de acordo com suas necessidades. Por isso, este programa é uma excelente oportunidade para avançar profissionalmente na Física Médica, através de um Mestrado Próprio que está na vanguarda acadêmica.

Este **Mestrado Próprio em Física Médica** 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 aquelas disciplinas indispensáveis para o exercício da profissão
- ◆ Contém 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



Matricule-se neste Mestrado Próprio 100% online que lhe permitirá conciliar suas atividades profissionais com um ensino de qualidade"

“

Você gostaria de tornar-se o profissional de engenharia que inovará na área da Física Médica? Com este Mestrado Próprio você ganhará o conhecimento necessário. Matricule-se já!

O corpo docente deste 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.

A estrutura deste programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, onde o profissional deverá resolver as diferentes situações de prática profissional que surjam ao longo do curso acadêmico. Para isso, o profissional contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo desenvolvido por destacados especialistas nesta área.

Serão disponibilizados resumos em vídeo sobre cada tópico, vídeos em detalhes ou leituras essenciais para adquirir o conhecimento mais avançado em Física Médica.

Aprofunde-se nos processos físicos da vida cotidiana e nas aplicações médicas, utilizando qualquer computador ou tablet.



02

Objetivos

O plano de estudos deste Mestrado Próprio visa proporcionar o conhecimento mais avançado e abrangente da Física Médica, impulsionando a carreira profissional do aluno. Ao concluir este programa, o aluno conhecerá os novos desenvolvimentos e avanços no campo da física teórica e experimental, da física nuclear e de partículas, além de aplicar os conceitos da termodinâmica. Para isso, especialistas na área estarão disponíveis para responder qualquer pergunta relacionada ao plano de estudos.





“

Uma opção acadêmica com abordagem teórica e prática para auxiliá-lo no domínio dos diagramas de Feynman e da termodinâmica”



Objetivos gerais

- ◆ Explicar os comportamentos utilizando as equações básicas da dinâmica de fluidos
- ◆ Compreender os quatro princípios da termodinâmica e aplicá-los ao estudo de sistemas termodinâmicos
- ◆ Aplicar processos de análise, síntese e raciocínio crítico
- ◆ Conhecer os fundamentos principais baseados na Física Médica
- ◆ Compreender os conceitos de segmentação e processamento 3D e 4D
- ◆ Acompanhar os avanços em sensoriamento remoto e processamento de imagens
- ◆ Compreender as principais características da medicina nuclear





Objetivos específicos

Módulo 1. Química

- ◆ Explicar de forma compreensível os fenômenos e processos químicos básicos que interagem com o meio ambiente
- ◆ Descrever a estrutura, propriedades físico-químicas e reatividade dos elementos e compostos envolvidos nos ciclos biogeoquímicos
- ◆ Operar com a instrumentação básica em um laboratório de química
- ◆ Ter a capacidade de interpretar os resultados no ambiente prático da química

Módulo 2. Introdução à Física Moderna

- ◆ Identificar e avaliar a presença de processos físicos na vida cotidiana e em cenários específicos (aplicações médicas, comportamento de fluidos, óptica ou proteção radiológica) e comuns (eletromagnetismo, termodinâmica ou mecânica clássica)
- ◆ Utilizar as ferramentas informáticas para resolver e modelar problemas físicos
- ◆ Conhecer os novos desenvolvimentos e avanços no campo da física, tanto teóricos como experimentais
- ◆ Desenvolver habilidades de comunicação, para elaborar relatórios e documentos ou para realizar apresentações eficazes

Módulo 3. Óptica

- ◆ Aprofundar-se nos conhecimentos básicos da óptica geométrica
- ◆ Conhecer os princípios físicos que fundamentam os instrumentos ópticos mais comuns
- ◆ Compreender e analisar os fenômenos ópticos presentes na vida cotidiana
- ◆ Aplicar os conceitos de óptica para resolver problemas físicos relacionados à óptica, compreendendo a relação entre a óptica e outras disciplinas da física

Módulo 4. Termodinâmica

- ◆ Solucionar de forma eficaz os problemas no campo da termodinâmica
- ◆ Adquirir noções básicas da mecânica estatística
- ◆ Analisar diferentes contextos e ambientes no campo da física em uma base matemática sólida
- ◆ Compreender e utilizar métodos matemáticos e numéricos normalmente utilizados em termodinâmica

Módulo 5. Termodinâmica Avançada

- ◆ Avançar os princípios da termodinâmica
- ◆ Compreender os conceitos de coletividade e poder diferenciar seus diversos tipos
- ◆ Diferenciar qual será a coletividade mais útil no estudo de um determinado sistema, de acordo com o tipo de sistema termodinâmico
- ◆ Conhecer os princípios básicos do modelo Ising
- ◆ Adquirir conhecimento da diferença entre as estatísticas bósons e bárions



Módulo 6. Física Nuclear e de Partículas

- ◆ Obter conhecimentos básicos da física nuclear e de partículas
- ◆ Distinguir os diferentes processos de desintegração nuclear
- ◆ Conhecer os diagramas Feynman, sua utilização e como desenhá-los
- ◆ Realizar cálculos de colisão relativista

Módulo 7. Mecânica de Fluidos

- ◆ Compreender os conceitos gerais da física de fluidos e resolver os problemas relacionados
- ◆ Conhecer as características básicas dos fluidos e seu comportamento sob diversas condições
- ◆ Conhecer as equações constitutivas
- ◆ Adquirir confiança no manejo das equações de Navier-Stokes

Módulo 8. Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens

- ◆ Alcançar uma compreensão básica do processamento de imagens médicas e atmosféricas, bem como suas respectivas aplicações nos campos relevantes da física médica e atmosférica
- ◆ Adquirir a proficiência em otimização, registro e fusão de imagens
- ◆ Conhecer as noções básicas do *Machine Learning* e da análise de dados

Módulo 9. Biofísica

- ◆ Conhecer as características dos sistemas vivos sob o ponto de vista físico
- ◆ Adquirir conhecimentos básicos sobre os diferentes tipos de transporte através das membranas celulares e seu funcionamento
- ◆ Conhecer as relações matemáticas que modelam os processos biológicos
- ◆ Adquirir uma compreensão básica da física dos impulsos nervosos

Módulo 10. Física Médica

- ◆ Estudar os conceitos de metrologia e dosimetria das radiações ionizantes
- ◆ Conhecer os princípios físicos do diagnóstico por imagem
- ◆ Identificar os princípios físicos e as aplicações práticas da medicina nuclear
- ◆ Conhecer os princípios físicos que fundamentam a radioterapia



Através deste programa, você se manterá atualizado sobre os últimos avanços da Física Médica e sua aplicação no tratamento das doenças"

03

Competências

Através deste Mestrado Próprio, o aluno poderá ampliar suas competências no campo da Física Médica. Além disso, a aquisição de habilidades neste campo possibilitará ao aluno dominar o software utilizado no sensoriamento remoto, aplicar circuitos digitais bipolares e de tecnologia avançada, assim como identificar com precisão os efeitos da radiação ionizante sobre as pessoas. Os estudos de casos apresentados neste programa serão extremamente úteis para alcançar estes objetivos.





“

O sistema Relearning utilizado pela TECH conduzirá a uma aprendizagem mais ágil e reduzirá as longas horas de estudo”



Competências gerais

- ◆ Saber aplicar as técnicas de segmentação e processamento 3D e 4D
- ◆ Aplicar métodos avançados de tratamento (íons e nêutrons)
- ◆ Reconhecer os efeitos das reações químicas nos processos de transporte
- ◆ Dominar as técnicas de imagens em radiologia: radiografia e TC

“

Clique e matricule-se para obter um certificado que lhe permitirá dominar os principais softwares utilizados em sensoriamento remoto”





Competências específicas

- ◆ Compreender os princípios de proteção contra radiação e as quantidades e unidades utilizadas no sistema de proteção contra radiação
- ◆ Detectar os efeitos da radiação ionizante sobre os organismos vivos
- ◆ Aplicar os circuitos digitais bipolares e de tecnologia avançada
- ◆ Utilizar corretamente o software no sensoriamento remoto com Python

04

Estrutura e conteúdo

A eficácia do sistema *Relearning*, baseado na repetição de conteúdos, impulsionou a TECH a utilizá-lo em cada um dos seus programas, permitindo ao aluno avançar no conteúdo didático de uma forma muito mais ágil e inclusive reduzindo as longas horas de estudo. Desta forma, o profissional de engenharia avançará através do conteúdo mais abrangente sobre a Física Médica. Também serão apresentados resumos em vídeo de cada tópico, vídeos detalhados e leituras especializadas que permitirão aprofundar-se na Biofísica, na Física Nuclear e de Partículas, assim como nos principais softwares utilizados no sensoriamento remoto e no processamento de imagens.





“

Ao longo de 12 meses, o conteúdo didático irá guiá-lo aos conhecimentos mais avançados e atualizados sobre a Física Médica"

Módulo 1. Química

- 1.1. Estrutura da matéria e ligações químicas
 - 1.1.1. A matéria
 - 1.1.2. O átomo
 - 1.1.3. Tipos de ligações químicas
- 1.2. Gases, líquidos e soluções
 - 1.2.1. Gases
 - 1.2.2. Líquidos
 - 1.2.3. Tipos de soluções
- 1.3. Termodinâmica
 - 1.3.1. Introdução à termodinâmica
 - 1.3.2. Primeiro princípio da termodinâmica
 - 1.3.3. Segundo princípio da termodinâmica
- 1.4. Base ácida
 - 1.4.1. Conceitos de acidez e basicidade
 - 1.4.2. pH
 - 1.4.3. pOH
- 1.5. Solubilidade e precipitação
 - 1.5.1. Equilíbrio de solubilidade
 - 1.5.2. Flocos
 - 1.5.3. Colóides
- 1.6. Reações de oxidação-redução
 - 1.6.1. Potencial Redox
 - 1.6.2. Introdução às baterias
 - 1.6.3. Tanque eletrolítico
- 1.7. Química do carbono
 - 1.7.1. Introdução
 - 1.7.2. Ciclo do carbono
 - 1.7.3. Formulação orgânica
- 1.8. Energia e meio ambiente
 - 1.8.1. Continuação das baterias
 - 1.8.2. Ciclo de Carnot
 - 1.8.3. Ciclo diesel

- 1.9. Química atmosférica
 - 1.9.1. Principais poluentes atmosféricos
 - 1.9.2. Chuva ácida
 - 1.9.3. Poluição transfronteiriça
- 1.10. Química do solo e da água
 - 1.10.1. Introdução
 - 1.10.2. Química da água
 - 1.10.3. Química do solo

Módulo 2. Introdução à Física Moderna

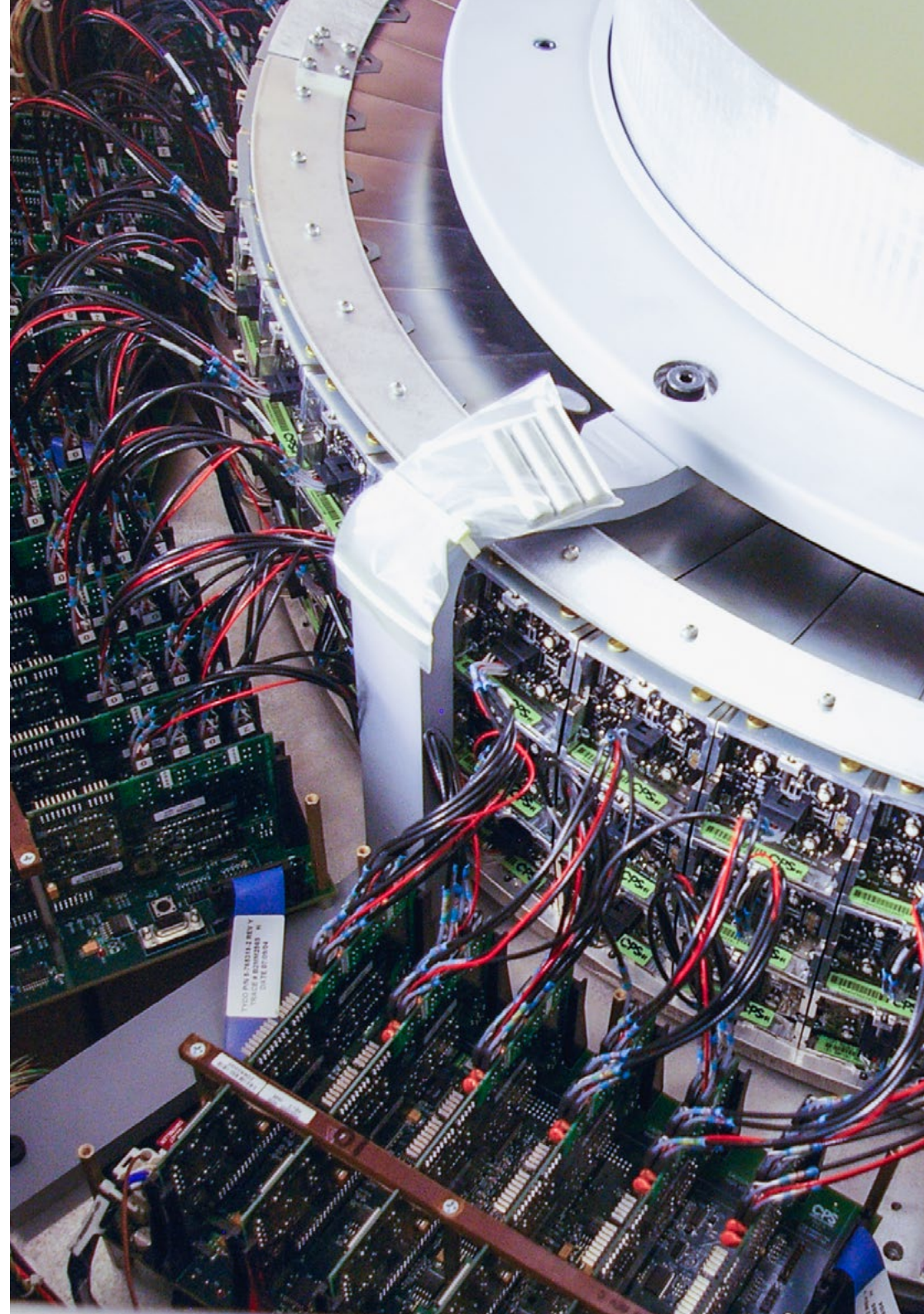
- 2.1. Introdução à Física Médica
 - 2.1.1. Como aplicar a Física à Medicina
 - 2.1.2. Energia das partículas carregadas nos tecidos
 - 2.1.3. Fótons através dos tecidos
 - 2.1.4. Aplicações
- 2.2. Introdução à física de partículas
 - 2.2.1. Introdução e objetivos
 - 2.2.2. Partículas quantificadas
 - 2.2.3. Forças fundamentais e cargas
 - 2.2.4. Detecção de partículas
 - 2.2.5. Classificação de partículas fundamentais e modelo standard
 - 2.2.6. Além do modelo padrão
 - 2.2.7. Teorias atuais de generalização
 - 2.2.8. Experimentos de alta energia
- 2.3. Aceleradores de partículas
 - 2.3.1. Processos para acelerar partículas
 - 2.3.2. Aceleradores lineares
 - 2.3.3. Ciclotrons
 - 2.3.4. Síncrotrons
- 2.4. Introdução à Física Nuclear
 - 2.4.1. Estabilidade nuclear
 - 2.4.2. Novos métodos na fusão nuclear
 - 2.4.3. Fusão nuclear
 - 2.4.4. Síntese de elementos superpesados

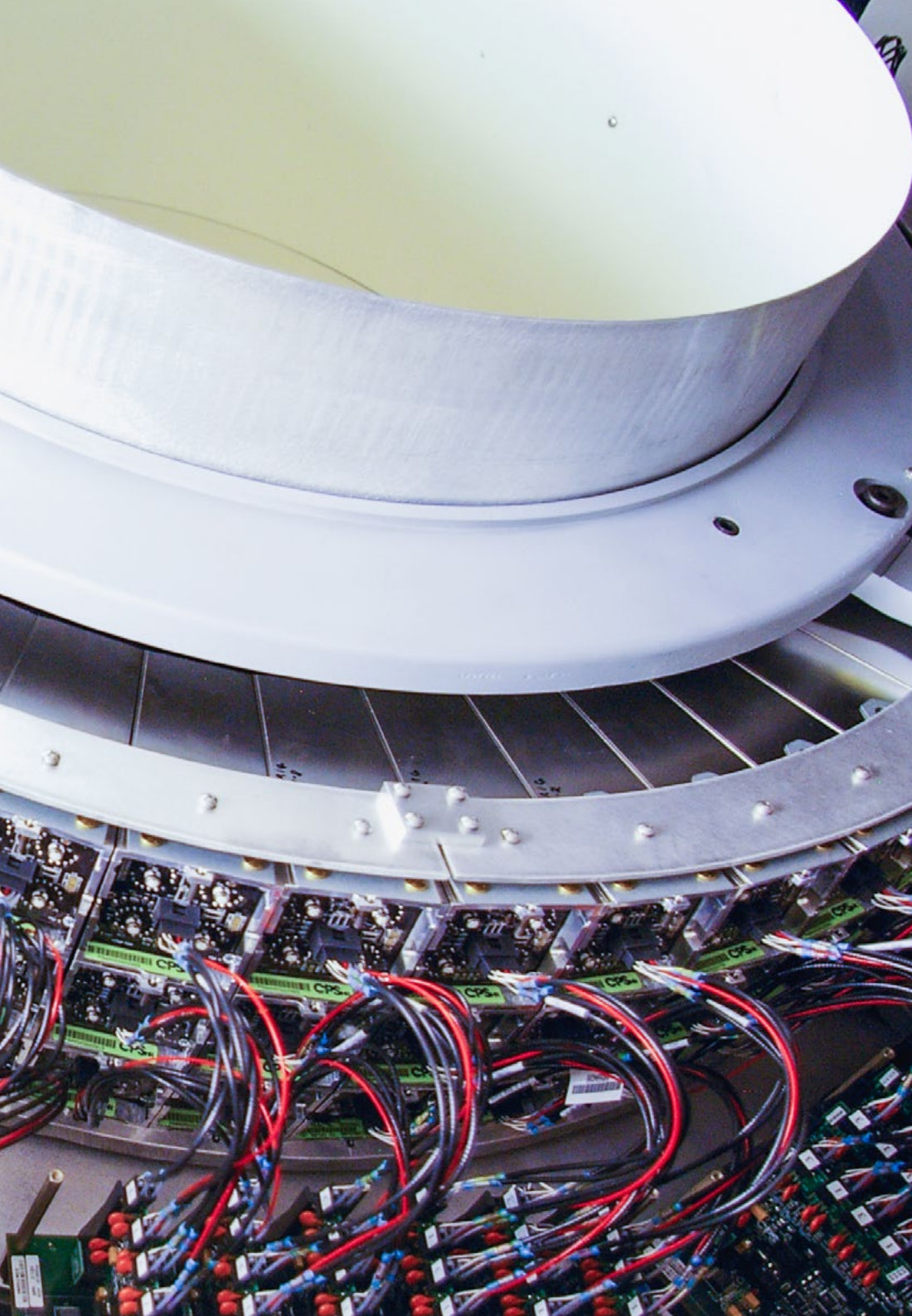
- 2.5. Introdução à astrofísica
 - 2.5.1. O sistema solar
 - 2.5.2. Nascimento e morte de uma estrela
 - 2.5.3. Exploração do espaço
 - 2.5.4. Exoplanetas
- 2.6. Introdução à cosmologia
 - 2.6.1. Cálculo de distâncias em astronomia
 - 2.6.2. Cálculo de velocidades em astronomia
 - 2.6.3. Matéria e energia escura
 - 2.6.4. A expansão do universo
 - 2.6.5. Ondas gravitacionais
- 2.7. Geofísica e Física Atmosférica
 - 2.7.1. Geofísica
 - 2.7.2. Física atmosférica
 - 2.7.3. Meteorologia
 - 2.7.4. Mudança climática
- 2.8. Introdução à física da matéria condensada
 - 2.8.1. Estados agregados da matéria
 - 2.8.2. Alótropos da matéria
 - 2.8.3. Sólidos cristalinos
 - 2.8.4. Matéria sensível
- 2.9. Introdução à computação quântica
 - 2.9.1. Introdução ao mundo quântico
 - 2.9.2. Qubits
 - 2.9.3. Múltiplos qubits
 - 2.9.4. Portas lógicas
 - 2.9.5. Programas quânticos
 - 2.9.6. Computadores quânticos
- 2.10. Introdução à criptografia quântica
 - 2.10.1. Informações clássicas
 - 2.10.2. Informações quânticas
 - 2.10.3. Criptografia quântica
 - 2.10.4. Protocolos em criptografia quântica

Módulo 3. Óptica

- 3.1. Ondas: Introdução
 - 3.1.1. Equação do movimento ondulatório
 - 3.1.2. Ondas planas
 - 3.1.3. Ondas esféricas
 - 3.1.4. Solução harmônica para as equações de ondas
 - 3.1.5. Análise de Fourier
- 3.2. Superposição de ondas
 - 3.2.1. Superposição de ondas com a mesma frequência
 - 3.2.2. Superposição de ondas com diferente frequência
 - 3.2.3. Velocidade de fase e velocidade de grupo
 - 3.2.4. Superposição de ondas com vetores elétricos perpendiculares
- 3.3. Teoria eletromagnética da luz
 - 3.3.1. Equações macroscópicas de Maxwell
 - 3.3.2. A resposta do material
 - 3.3.3. Relações energéticas
 - 3.3.4. Ondas eletromagnéticas
 - 3.3.5. Meio linear homogêneo e isotrópico
 - 3.3.6. Transversalidade das ondas planas
 - 3.3.7. Transporte de energia
- 3.4. Meios isotrópicos
 - 3.4.1. Reflexão e refração em dielétricos
 - 3.4.2. Fórmulas de Fresnel
 - 3.4.3. Meios dielétricos
 - 3.4.4. Polarização induzida
 - 3.4.5. Modelo clássico de dipolo de Lorentz
 - 3.4.6. Propagação e difusão de um feixe de luz
- 3.5. Óptica geométrica
 - 3.5.1. Aproximação paraxial
 - 3.5.2. Princípio de Fermat
 - 3.5.3. Equação da trajetória
 - 3.5.4. Propagação em meios não uniformes

- 3.6. Formação de imagens
 - 3.6.1. Formação de imagens em óptica geométrica
 - 3.6.2. Óptica paraxial
 - 3.6.3. Invariante de Abbe
 - 3.6.4. Aumentos
 - 3.6.5. Sistemas centrados
 - 3.6.6. Focos e planos focais
 - 3.6.7. Planos e pontos principais
 - 3.6.8. Lentes finas
 - 3.6.9. Acoplamento de sistemas
- 3.7. Instrumentos ópticos
 - 3.7.1. O olho humano
 - 3.7.2. Instrumentos fotográficos e de projeção
 - 3.7.3. Telescópios
 - 3.7.4. Instrumentos de visão à curta distância: lupa e microscópio composto
- 3.8. Meios anisotrópicos
 - 3.8.1. Polarização
 - 3.8.2. Suscetibilidade elétrica. Índices de elipsóide
 - 3.8.3. Equação de ondas meios anisotrópicos
 - 3.8.4. Condições de propagação
 - 3.8.5. Refração em um meio anisotrópico
 - 3.8.6. Construção de Fresnel
 - 3.8.7. Construção com o índice de elipsóide
 - 3.8.8. Retardadores
 - 3.8.9. Meios anisotrópicos absorventes
- 3.9. Interferências
 - 3.9.1. Princípios gerais e condições de interferência
 - 3.9.2. Interferência por divisão de frente de ondas
 - 3.9.3. Fendas de Young
 - 3.9.4. Interferências por divisão de amplitudes
 - 3.9.5. Interferômetro de Michelson
 - 3.9.6. Interferência de múltiplos feixes obtidos por divisão de amplitudes
 - 3.9.7. Interferômetro Fabry-Perot





- 3.10. Difração
 - 3.10.1. Princípio de Huygens-Fresnel
 - 3.10.2. Difração de Fresnel e de Fraunhofer
 - 3.10.3. Difração de Fraunhofer através de uma abertura
 - 3.10.4. Limitação do poder de resolução dos instrumentos
 - 3.10.5. Difração de Fraunhofer através de várias aberturas
 - 3.10.6. Fenda dupla
 - 3.10.7. Rede de difração
 - 3.10.8. Introdução à teoria escalar de Kirchhoff

Módulo 4. Termodinâmica

- 4.1. Ferramentas matemáticas: revisão
 - 4.1.1. Revisão das funções logarítmicas e exponenciais
 - 4.1.2. Revisão de derivadas
 - 4.1.3. Integrais
 - 4.1.4. Derivado de uma função de várias variáveis
- 4.2. Calorimetria. Princípio zero da termodinâmica
 - 4.2.1. Introdução e conceitos gerais
 - 4.2.2. Sistemas termodinâmicos
 - 4.2.3. Princípio zero da termodinâmica
 - 4.2.4. Escalas de temperaturas. Temperatura absoluta
 - 4.2.5. Processos reversíveis e irreversíveis
 - 4.2.6. Critério de sinais
 - 4.2.7. Calor específico
 - 4.2.8. Calor molar
 - 4.2.9. Mudanças de fase
 - 4.2.10. Coeficientes termodinâmicos
- 4.3. Trabalho termodinâmico. Primeiro princípio da termodinâmica
 - 4.3.1. Calor e trabalho termodinâmico
 - 4.3.2. Funções do estado e energia interna
 - 4.3.3. Primeiro princípio da termodinâmica
 - 4.3.4. Trabalho de um sistema de gás
 - 4.3.5. Lei de Joule
 - 4.3.6. Calor de reação e entalpia

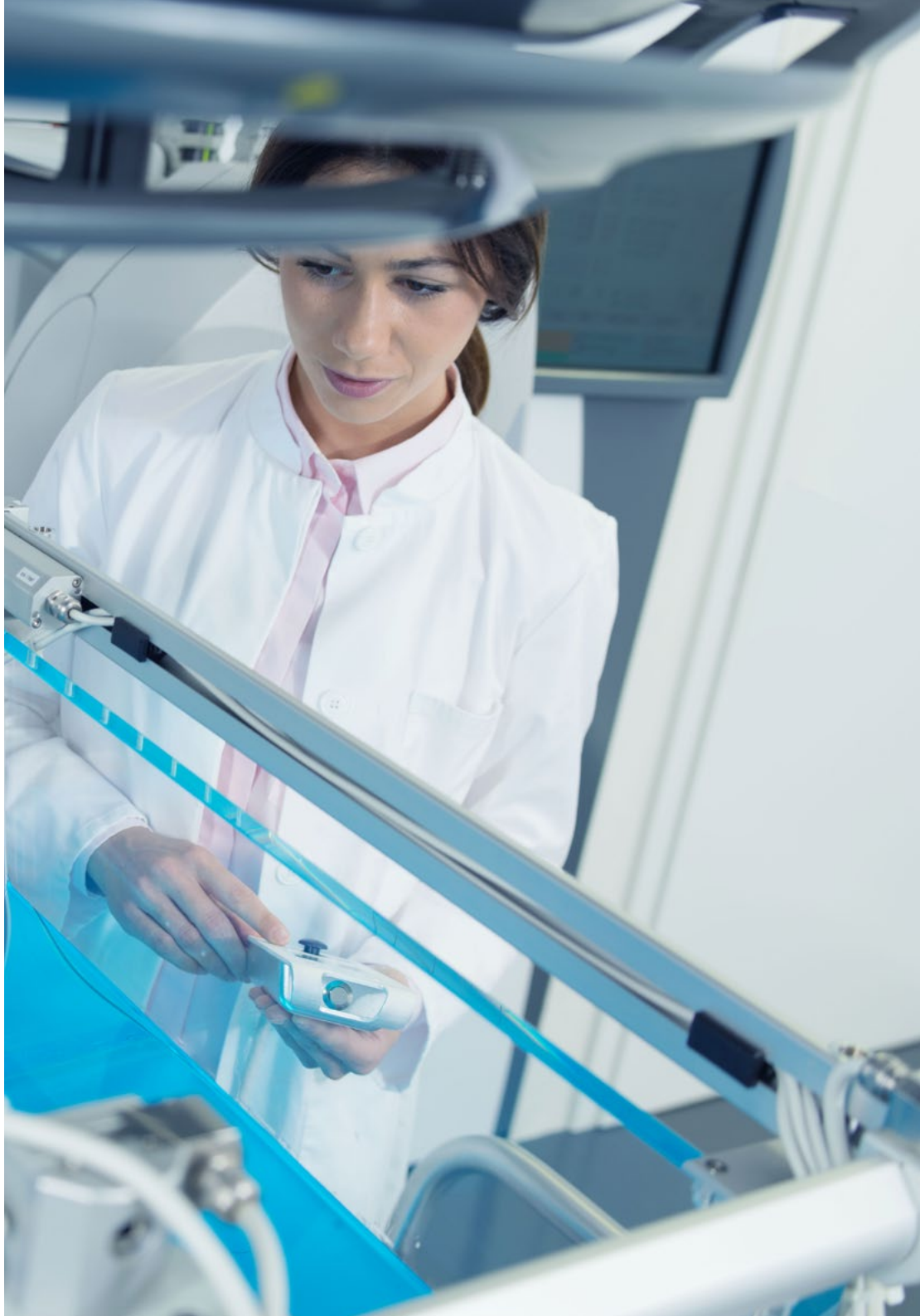
- 4.4. Gases ideais
 - 4.4.1. Leis de gases ideais
 - 4.4.1.1. Lei de Boyle-Mariotte
 - 4.4.1.2. Lei de Charles e Gay-Lussac
 - 4.4.1.3. Equação de estado dos gases ideais
 - 4.4.1.3.1. Lei de Dalton
 - 4.4.1.3.2. Lei de Mayer
 - 4.4.2. Equações calorimétricas do gás ideal
 - 4.4.3. Processos adiabáticos
 - 4.4.3.1. Transformações adiabáticas de um gás ideal
 - 4.4.3.1.1. Relação entre isotermas e adiabáticas
 - 4.4.3.1.2. Trabalho em processos adiabáticos
 - 4.4.4. Transformações politrópicas
- 4.5. Gases reais
 - 4.5.1. Motivação
 - 4.5.2. Gases ideais e reais
 - 4.5.3. Descrição dos gases reais
 - 4.5.4. Equações de estado de desenvolvimento em série
 - 4.5.5. Equação de Van der Waals e desenvolvimento de séries
 - 4.5.6. Isotermas de Andrews
 - 4.5.7. Estado Metaestável
 - 4.5.8. Equação de van der Waals: consequências
- 4.6. Entropia
 - 4.6.1. Introdução e objetivos
 - 4.6.2. Entropia: definição e unidades
 - 4.6.3. Entropia de um gás ideal
 - 4.6.4. Diagrama entrópico
 - 4.6.5. Desigualdade de Clausius
 - 4.6.6. Equação fundamental da termodinâmica
 - 4.6.7. Teorema do Caratêdoro
- 4.7. Segundo princípio da termodinâmica
 - 4.7.1. Segundo princípio da termodinâmica
 - 4.7.2. Transformações entre duas fontes de calor
 - 4.7.3. Ciclo de Carnot
 - 4.7.4. Máquinas térmicas reais
 - 4.7.5. Teorema de Clausius
- 4.8. Funções termodinâmicas. Terceiro princípio da termodinâmica
 - 4.8.1. Funções termodinâmicas
 - 4.8.2. Condições de equilíbrio termodinâmico
 - 4.8.3. As equações de Maxwell
 - 4.8.4. Equação termodinâmica de estado
 - 4.8.5. Energia interna de um gás
 - 4.8.6. Transformações adiabáticas em um gás real
 - 4.8.7. Terceiro princípio da termodinâmica e consequências
- 4.9. Teoria cinética molecular dos gases
 - 4.9.1. Hipótese da teoria cinética molecular
 - 4.9.2. Teoria cinética da pressão de gás
 - 4.9.3. Evolução adiabática de um gás
 - 4.9.4. Teoria cinética da temperatura
 - 4.9.5. Argumento mecânico para a temperatura
 - 4.9.6. Princípio da equipartição da energia
 - 4.9.7. Teorema do virial
- 4.10. Introdução à mecânica estatística
 - 4.10.1. Introdução e objetivos
 - 4.10.2. Conceitos gerais
 - 4.10.3. Entropia, probabilidade e Lei de Boltzmann
 - 4.10.4. Lei de distribuição da Maxwell-Boltzmann
 - 4.10.5. Funções termodinâmicas e de partição

Módulo 5. Termodinâmica Avançada

- 5.1. Formalismo da termodinâmica
 - 5.1.1. Leis da termodinâmica
 - 5.1.2. A equação fundamental
 - 5.1.3. Energia interna: forma de Euler
 - 5.1.4. Equação de Gibbs-Duhem
 - 5.1.5. Transformações de Legendre
 - 5.1.6. Potenciais termodinâmicos
 - 5.1.7. Relações de Maxwell para um fluido
 - 5.1.8. Condições de estabilidade
- 5.2. Descrição microscópica dos sistemas macroscópicos I
 - 5.2.1. Microestados e Macroestados: introdução
 - 5.2.2. Espaço de fases
 - 5.2.3. Conjunto
 - 5.2.4. Conjunto microcanônico
 - 5.2.5. Equilíbrio térmico
- 5.3. Descrição microscópica dos sistemas macroscópicos II
 - 5.3.1. Sistemas discretos
 - 5.3.2. Entropia estatística
 - 5.3.3. Distribuição da Maxwell-Boltzmann
 - 5.3.4. Pressão
 - 5.3.5. Efusão
- 5.4. Conjunto canônico
 - 5.4.1. Função de partição
 - 5.4.2. Sistemas ideais
 - 5.4.3. Degeneração da energia
 - 5.4.4. Comportamento do gás ideal monoatômico em potencial
 - 5.4.5. Teorema da equipartição de energia
 - 5.4.6. Sistemas discretos
- 5.5. Sistemas magnéticos
 - 5.5.1. Termodinâmica de sistemas magnéticos
 - 5.5.2. Paramagnetismo clássico
 - 5.5.3. Paramagnetismo de $Spin \frac{1}{2}$
 - 5.5.4. Desmagnetização adiabática
- 5.6. Transições de fase
 - 5.6.1. Classificação de transições de fases
 - 5.6.2. Diagramas de fases
 - 5.6.3. Equação de Clapeyron
 - 5.6.4. Equilíbrio da fase condensada a vapor
 - 5.6.5. O ponto crítico
 - 5.6.6. Classificação de Ehrenfest das transições de fase
 - 5.6.7. Teoria de Landau
- 5.7. Modelo de Ising
 - 5.7.1. Introdução
 - 5.7.2. Cadeia unidimensional
 - 5.7.3. Cadeia unidimensional aberta
 - 5.7.4. Método de campo médio
- 5.8. Gases reais
 - 5.8.1. Fator de compressibilidade. Desenvolvimento do virial
 - 5.8.2. Potencial de interação e função de partição configuracional
 - 5.8.3. Segundo coeficiente do virial
 - 5.8.4. Equação de van der Waals
 - 5.8.5. Gás reticular
 - 5.8.6. Lei dos estados correspondentes
 - 5.8.7. Expansões de Joule e Joule-Kelvin
- 5.9. Gás fotônico
 - 5.9.1. Estatística de bósons vs. Estatísticas de férmions
 - 5.9.2. Densidade de energia e degeneração de estados
 - 5.9.3. Distribuição de Planck
 - 5.9.4. Equações de estado de um gás fotônico
- 5.10. Conjunto microcanônico
 - 5.10.1. Função de partição
 - 5.10.2. Sistemas discretos
 - 5.10.3. Flutuações
 - 5.10.4. Sistemas ideais
 - 5.10.5. O gás monoatômico
 - 5.10.6. Equilíbrio sólido-vapor

Módulo 6. Física Nuclear e de Partículas

- 6.1. Introdução à Física Nuclear
 - 6.1.1. Tabela periódica dos elementos
 - 6.1.2. Descobertas importantes
 - 6.1.3. Modelos atômicos
 - 6.1.4. Definições importantes. Escalas e unidades em Física Nuclear
 - 6.1.5. Diagrama de Segré
- 6.2. Propriedades nucleares
 - 6.2.1. Energia de ligação
 - 6.2.2. Fórmula semi-empírica da massa
 - 6.2.3. Modelo de gás Fermi
 - 6.2.4. Estabilidade nuclear
 - 6.2.4.1. Decaimento alfa
 - 6.2.4.2. Decaimento beta
 - 6.2.4.3. Fusão nuclear
 - 6.2.5. Desexcitação nuclear
 - 6.2.6. Duplo decaimento beta
- 6.3. Dispersão nuclear
 - 6.3.1. Estrutura interna: estudo por dispersão
 - 6.3.2. Seção eficaz
 - 6.3.3. Experiência Rutherford: seção eficaz de Rutherford
 - 6.3.4. Seção eficaz de Mott
 - 6.3.5. Transferência por impulso e fatores de forma
 - 6.3.6. Distribuição da carga nuclear
 - 6.3.7. Dispersão de nêutrons
- 6.4. Estrutura nuclear e forte interação
 - 6.4.1. Dispersão de núcleões
 - 6.4.2. Estados ligados. Deutério
 - 6.4.3. Forte interação nuclear
 - 6.4.4. Números mágicos
 - 6.4.5. O modelo de camadas do núcleo
 - 6.4.6. Spin nuclear e paridade
 - 6.4.7. Momentos eletromagnéticos do núcleo
 - 6.4.8. Excitações nucleares coletivas: oscilações dipolo, estados vibracionais e estados rotacionais



- 6.5. Estrutura nuclear e forte interação II
 - 6.5.1. Classificação das reações nucleares
 - 6.5.2. Cinemática das reações
 - 6.5.3. Leis de conservação
 - 6.5.4. Espectroscopia nuclear
 - 6.5.5. O modelo de núcleo composto
 - 6.5.6. Reações diretas
 - 6.5.7. Dispersão elástica
- 6.6. Introdução à física de partículas
 - 6.6.1. Partículas e antipartículas
 - 6.6.2. Férmions e bárions
 - 6.6.3. O modelo standard de partículas elementares: léptons e quarks
 - 6.6.4. O modelo de quark
 - 6.6.5. Bósons vetoriais intermediários
- 6.7. Dinâmica de partículas elementares
 - 6.7.1. As quatro interações fundamentais
 - 6.7.2. Eletrodinâmica quântica
 - 6.7.3. Cromodinâmica quântica
 - 6.7.4. Interação frágil
 - 6.7.5. Desintegrações e leis de conservação
- 6.8. Cinemática relativista
 - 6.8.1. Transformações de Lorentz
 - 6.8.2. Quadrivetores
 - 6.8.3. Energia e momento linear
 - 6.8.4. Colisões
 - 6.8.5. Introdução aos diagramas de Feynman

- 6.9. Simetrias
 - 6.9.1. Grupos, simetrias e leis de conservação
 - 6.9.2. Spin e momento angular
 - 6.9.3. Adição do momento angular
 - 6.9.4. Simetrias de sabor
 - 6.9.5. Paridade
 - 6.9.6. Conjugação de carga
 - 6.9.7. Violação de CP
 - 6.9.8. Investimento do tempo
 - 6.9.9. Conservação de CPT
- 6.10. Estados ligados
 - 6.10.1. Equação de Schrödinger para potenciais centrais
 - 6.10.2. Átomo de hidrogênio
 - 6.10.3. Estrutura fina
 - 6.10.4. Estrutura hiperfina
 - 6.10.5. Positrônio
 - 6.10.6. Quarkônio
 - 6.10.7. Méson leve
 - 6.10.8. Bárions

Módulo 7. Mecânica de Fluidos

- 7.1. Introdução à física de fluidos
 - 7.1.1. Condição antiderrapante
 - 7.1.2. Classificação dos fluxos
 - 7.1.3. Sistema e volume de controle
 - 7.1.4. Propriedades dos fluidos
 - 7.1.4.1. Densidade
 - 7.1.4.2. Gravidade específica
 - 7.1.4.3. Pressão de vapor
 - 7.1.4.4. Cavitação
 - 7.1.4.5. Calores específicos
 - 7.1.4.6. Compressibilidade
 - 7.1.4.7. Velocidade do som
 - 7.1.4.8. Viscosidade
 - 7.1.4.9. Tensão superficial

- 7.2. Estática e cinemática de fluidos
 - 7.2.1. Pressão
 - 7.2.2. Dispositivos de medição de pressão
 - 7.2.3. Forças hidrostáticas em superfícies submersas
 - 7.2.4. Flutuabilidade, estabilidade e movimento de um corpo rígido
 - 7.2.5. Descrição lagrangiana e euleriana
 - 7.2.6. Padrões de fluxo
 - 7.2.7. Tensores cinemáticos
 - 7.2.8. Vorticidade
 - 7.2.9. Rotacionalidade
 - 7.2.10. Teorema do transporte de Reynolds
- 7.3. Equações de Bernoulli e da energia
 - 7.3.1. Conservação da massa
 - 7.3.2. Energia mecânica e eficiência
 - 7.3.3. Equação de Bernoulli
 - 7.3.4. Equação geral da energia
 - 7.3.5. Análise energética do fluxo estacionário
- 7.4. Análise de fluidos
 - 7.4.1. Equações de conservação do momento linear
 - 7.4.2. Equações da conservação do momento angular
 - 7.4.3. Homogeneidade dimensional
 - 7.4.4. Método de repetição de variáveis
 - 7.4.5. Teorema de Pi de Buckingham
- 7.5. Fluxo em ductos
 - 7.5.1. Fluxo laminar e turbulento
 - 7.5.2. Região de entrada
 - 7.5.3. Perdas mínimas
 - 7.5.4. Redes
- 7.6. Análise diferencial e equações de Navier-Stokes
 - 7.6.1. Conservação da massa
 - 7.6.2. Função corrente
 - 7.6.3. Equação de Cauchy
 - 7.6.4. Equação de Navier-Stokes
 - 7.6.5. Equações de Navier-Stokes sem dimensões de movimento
 - 7.6.6. Fluxo de Stokes
 - 7.6.7. Fluxo invíscido
 - 7.6.8. Fluxo irrotacional
 - 7.6.9. Teoria da camada limite. Equação de Clausius
- 7.7. Fluxo externo
 - 7.7.1. Arraste e sustentação
 - 7.7.2. Fricção e pressão
 - 7.7.3. Coeficientes
 - 7.7.4. Cilindros e esferas
 - 7.7.5. Perfis aerodinâmicos
- 7.8. Fluxo compressível
 - 7.8.1. Propriedades de estagnação
 - 7.8.2. Fluxo isentrópico unidimensional
 - 7.8.3. Bocais
 - 7.8.4. Ondas de choque
 - 7.8.5. Ondas de expansão
 - 7.8.6. Fluxo de Rayleigh
 - 7.8.7. Fluxo de Fanno
- 7.9. Fluxo de canal aberto
 - 7.9.1. Classificação
 - 7.9.2. Número de Froude
 - 7.9.3. Velocidade de onda
 - 7.9.4. Fluxo uniforme
 - 7.9.5. Fluxo de variação gradual
 - 7.9.6. Fluxo de variação rápida
 - 7.9.7. Salto hidráulico

- 7.10. Fluidos não newtonianos
 - 7.10.1. Fluxos padrões
 - 7.10.2. Funções materiais
 - 7.10.3. Experimentos
 - 7.10.4. Modelo de fluido newtoniano generalizado
 - 7.10.5. Modelo de fluido viscoelástico linear generalizado
 - 7.10.6. Equações constitutivas avançadas e geometria

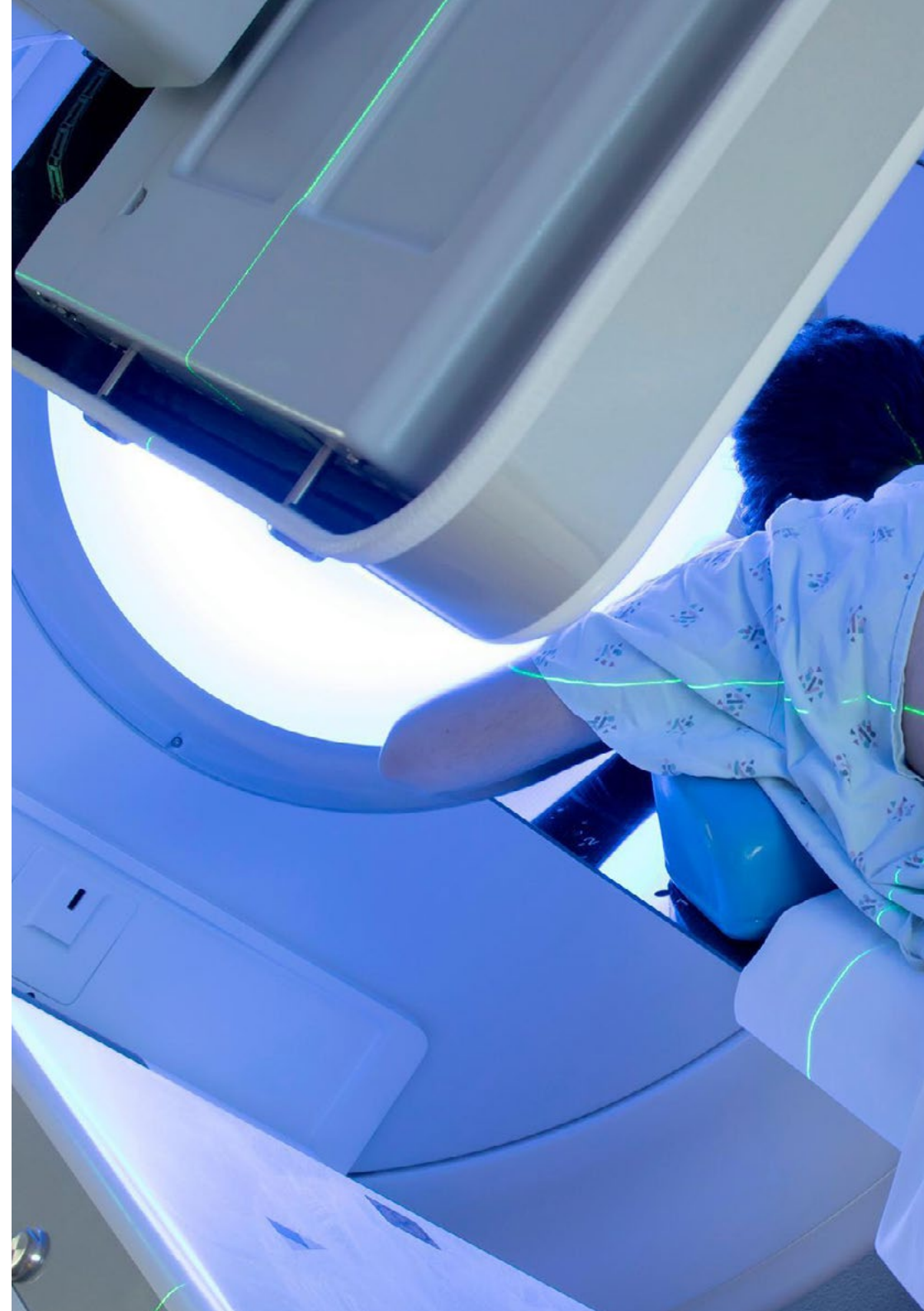
Módulo 8. Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens

- 8.1. Introdução ao processo de imagens
 - 8.1.1. Motivação
 - 8.1.2. As imagens médicas e atmosféricas digitais
 - 8.1.3. Modalidades de imagens médicas e atmosféricas
 - 8.1.4. Parâmetros de qualidade
 - 8.1.5. Armazenamento e visualização
 - 8.1.6. Plataformas de processamento
 - 8.1.7. Aplicações do processo de imagem
- 8.2. Otimização, registro e fusão de imagens
 - 8.2.1. Introdução e objetivos
 - 8.2.2. Transformações de intensidade
 - 8.2.3. Correção de ruídos
 - 8.2.4. Filtros no domínio espacial
 - 8.2.5. Filtros no domínio da frequência
 - 8.2.6. Introdução e objetivos
 - 8.2.7. Transformações geométricas
 - 8.2.8. Registro
 - 8.2.9. Fusão multimodal
 - 8.2.10. Aplicações da fusão multimodal
- 8.3. Técnicas de segmentação e processamento 3D e 4D
 - 8.3.1. Introdução e objetivos
 - 8.3.2. Técnicas de segmentação
 - 8.3.3. Operações morfológicas
 - 8.3.4. Introdução e objetivos
 - 8.3.5. Imagens morfológicas e funcionais
 - 8.3.6. Análise 3D
 - 8.3.7. Análise 4D
- 8.4. Extração de características
 - 8.4.1. Introdução e objetivos
 - 8.4.2. Análise de texturas
 - 8.4.3. Análise morfométrica
 - 8.4.4. Estatística e classificação
 - 8.4.5. Apresentação dos resultados
- 8.5. *Machine Learning*
 - 8.5.1. Introdução e objetivos
 - 8.5.2. Big data
 - 8.5.3. *Deep Learning*
 - 8.5.4. Ferramentas de Software
 - 8.5.5. Aplicações
 - 8.5.6. Limitações
- 8.6. Introdução ao sensoriamento remoto
 - 8.6.1. Introdução e objetivos
 - 8.6.2. Definição de sensoriamento remoto
 - 8.6.3. Partículas de troca no sensoriamento remoto
 - 8.6.4. Sensoriamento remoto ativo e passivo
 - 8.6.5. Software de sensoriamento remoto com Python
- 8.7. Sensoriamento remoto por fótons passivos
 - 8.7.1. Introdução e objetivos
 - 8.7.2. A luz
 - 8.7.3. Interação da luz com a matéria
 - 8.7.4. Corpos negros
 - 8.7.5. Outros efeitos
 - 8.7.6. Diagrama de nuvens de pontos

- 8.8. Sensoriamento remoto passivo em ultravioleta, visível, infravermelho, microondas e rádio
 - 8.8.1. Introdução e objetivos
 - 8.8.2. Sensoriamento remoto passivo: detectores de fótons
 - 8.8.3. Observação visível com telescópios
 - 8.8.4. Tipos de telescópios
 - 8.8.5. Montagens
 - 8.8.6. Óptica
 - 8.8.7. Ultravioleta
 - 8.8.8. Infravermelho
 - 8.8.9. Microondas e ondas de rádio
 - 8.8.10. Arquivos netCDF4
- 8.9. Sensoriamento remoto ativo com lidar e radar
 - 8.9.1. Introdução e objetivos
 - 8.9.2. Sensoriamento remoto ativo
 - 8.9.3. Lidar atmosférico
 - 8.9.4. Radar meteorológico
 - 8.9.5. Comparação entre lidar e radar
 - 8.9.6. Arquivos HDF4
- 8.10. Sensoriamento remoto passivo de raios gama Y X
 - 8.10.1. Introdução e objetivos
 - 8.10.2. Introdução à observação por raios X
 - 8.10.3. Observação por raios gama
 - 8.10.4. Software de sensoriamento remoto

Módulo 9. Biofísica

- 9.1. Introdução à Biofísica
 - 9.1.1. Introdução à Biofísica
 - 9.1.2. Características dos sistemas biológicos
 - 9.1.3. Biofísica molecular
 - 9.1.4. Biofísica celular
 - 9.1.5. Biofísica de sistemas complexos





- 9.2. Introdução à termodinâmica dos processos irreversíveis
 - 9.2.1. Generalização do segundo princípio da termodinâmica para sistemas abertos
 - 9.2.2. Função de dissipação
 - 9.2.3. Relações lineares entre fluxos e forças termodinâmicas conjugadas
 - 9.2.4. Intervalo de validade da termodinâmica linear
 - 9.2.5. Propriedades dos coeficientes fenomenológicos
 - 9.2.6. Relações de Onsager
 - 9.2.7. Teorema de mínima produção de entropia
 - 9.2.8. Estabilidade de estados estacionários nas proximidades do equilíbrio
Critério de estabilidade
 - 9.2.9. Processos distantes do equilíbrio
 - 9.2.10. Critério de evolução
- 9.3. Ordenação do tempo: processos irreversíveis distantes do equilíbrio
 - 9.3.1. Processos cinéticos considerados como equações diferenciais
 - 9.3.2. Soluções estacionárias
 - 9.3.3. Modelo Lotka-Volterra
 - 9.3.4. Estabilidade das soluções estacionárias: o método das perturbações
 - 9.3.5. Trajetórias: soluções dos sistemas de equações diferenciais
 - 9.3.6. Tipos de estabilidade
 - 9.3.7. Análise de estabilidade no modelo Lotka-Volterra
 - 9.3.8. Ordenação em tempo: relógios biológicos
 - 9.3.9. Estabilidade estrutural e bifurcações. Modelo Brusselator
 - 9.3.10. Classificação dos diferentes tipos de comportamento dinâmico
- 9.4. Organização no espaço: sistemas com difusão
 - 9.4.1. Auto-organização espaço-temporal
 - 9.4.2. Equações de reação-difusão
 - 9.4.3. Soluções para estas equações
 - 9.4.4. Exemplos

- 9.5. Caos em sistemas biológicos
 - 9.5.1. Introdução
 - 9.5.2. Atratores. Atratores estranhos ou caóticos
 - 9.5.3. Definição e propriedades do caos
 - 9.5.4. Ubiquidade: caos nos sistemas biológicos
 - 9.5.5. Universalidade: rotas para o caos
 - 9.5.6. Estrutura fractal. Fractais
 - 9.5.7. Propriedades dos fractais
 - 9.5.8. Reflexões sobre o caos nos sistemas biológicos
- 9.6. Biofísica do potencial da membrana
 - 9.6.1. Introdução
 - 9.6.2. Primeira abordagem do potencial de membrana: potencial de Nernst
 - 9.6.3. Potenciais de Gibbs-Donnan
 - 9.6.4. Potenciais de superfície
- 9.7. Transporte através de membranas: transporte passivo
 - 9.7.1. Equação de Nernst-Planck
 - 9.7.2. Teoria do campo constante
 - 9.7.3. Equação GHK em sistemas complexos
 - 9.7.4. Teoria da carga fixa
 - 9.7.5. Transmissão do potencial de ação
 - 9.7.6. Análise do transporte utilizando TPI
 - 9.7.7. Fenômenos eletrocinéticos
- 9.8. Transporte facilitado. Canais iônicos. Transportadores
 - 9.8.1. Introdução
 - 9.8.2. Características do transporte facilitado por transportadores e canais iônicos
 - 9.8.3. Modelo de transporte de oxigênio por hemoglobina. Termodinâmica de processos irreversíveis
 - 9.8.4. Exemplos

- 9.9. Transporte ativo: efeito de reações químicas nos processos de transporte
 - 9.9.1. Reações químicas e gradientes de concentração em estado estacionário
 - 9.9.2. Descrição fenomenológica do transporte ativo
 - 9.9.3. A bomba de sódio-potássio
 - 9.9.4. Fosforilação oxidativa
- 9.10. Impulsos nervosos
 - 9.10.1. Fenomenologia do potencial de ação
 - 9.10.2. Mecanismos do potencial de ação
 - 9.10.3. Mecanismo de Hodgkin-Huxley
 - 9.10.4. Nervos, músculos e sinapses

Módulo 10. Física Médica

- 10.1. Fontes de radiação naturais e artificiais
 - 10.1.1. Núcleos emissores alfa, beta e gama
 - 10.1.2. Reações nucleares
 - 10.1.3. Fontes de nêutrons
 - 10.1.4. Aceleradores de partículas carregadas
 - 10.1.5. Geradores de raios X
- 10.2. Interação radiação-matéria
 - 10.2.1. Interações de fótons (dispersão Rayleigh e Compton, efeito fotoelétrico e criação de pares elétron-positrons)
 - 10.2.2. Interações elétrons-positrons (colisões elásticas e inelásticas, emissão de radiação de frenagem ou bremsstrahlung e aniquilação de pósitrons)
 - 10.2.3. Interações de íons
 - 10.2.4. Interações de nêutrons
- 10.3. Simulação de Monte Carlo do transporte de radiação
 - 10.3.1. Geração de números pseudoaleatórios
 - 10.3.2. Técnicas de sorteio
 - 10.3.3. Simulação do transporte de radiação
 - 10.3.4. Exemplos práticos

- 10.4. Dosimetria
 - 10.4.1. Quantidades e unidades dosimétricas (ICRU)
 - 10.4.2. Exposição externa
 - 10.4.3. Radionuclídeos incorporados ao organismo
 - 10.4.4. Interação radiação-matéria
 - 10.4.5. Proteção radiológica
 - 10.4.6. Limites permitidos para o público e profissionais
- 10.5. Radiobiologia e radioterapia
 - 10.5.1. Radiobiologia
 - 10.5.2. Radioterapia externa com fótons e elétrons
 - 10.5.3. Braquiterapia
 - 10.5.4. Métodos avançados de processamento (íons e nêutrons)
 - 10.5.5. Planejamento
- 10.6. Imagens biomédicas
 - 10.6.1. Técnicas de obtenção de imagens em biomedicina
 - 10.6.2. Melhoria de imagens por modificação de histograma
 - 10.6.3. Transformada de Fourier
 - 10.6.4. Filtragem
 - 10.6.5. Restauração
- 10.7. Medicina nuclear
 - 10.7.1. Traçadores
 - 10.7.2. Equipamentos de detecção
 - 10.7.3. Câmera de alcance
 - 10.7.4. Cintilografia planar
 - 10.7.5. SPECT
 - 10.7.6. PET
 - 10.7.7. Equipamentos para pequenos animais
- 10.8. Algoritmos de reconstrução
 - 10.8.1. Transformada de Rádon
 - 10.8.2. Teorema da seção central
 - 10.8.3. Algoritmo de retroprojeção filtrada
 - 10.8.4. Filtragem de ruídos
 - 10.8.5. Algoritmos Iterativos de Reconstrução
 - 10.8.6. Algoritmo Algébrico (ART)
 - 10.8.7. Algoritmo de máxima verossimilhança (MLE)
 - 10.8.8. Substitutos ordenados (OSEM)
- 10.9. Reconstrução de imagens biomédicas
 - 10.9.1. Reconstrução SPECT
 - 10.9.2. Efeitos degradantes associados à atenuação do fótons, dispersão, resposta do sistema e ruído
 - 10.9.3. Compensação no algoritmo de retroprojeção filtrada
 - 10.9.4. Compensação em métodos iterativos
- 10.10. Radiologia e ressonância magnética nuclear(RMN)
 - 10.10.1. Técnicas de imagem em radiologia: radiografia e CT
 - 10.10.2. Introdução ao RMN
 - 10.10.3. Obtenção de imagens em RMN
 - 10.10.4. Espectroscopia RMN
 - 10.10.5. Controle de qualidade



Através deste Mestrado Próprio, você poderá contribuir com seus conhecimentos técnicos e científicos em física, colaborando na criação de dispositivos para a medicina"

05

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 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 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 pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os alunos de Direito pudessem aprender a lei não apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar situações reais e complexas para que os alunos tomassem decisões e justificassem como 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 programa, 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 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 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 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.



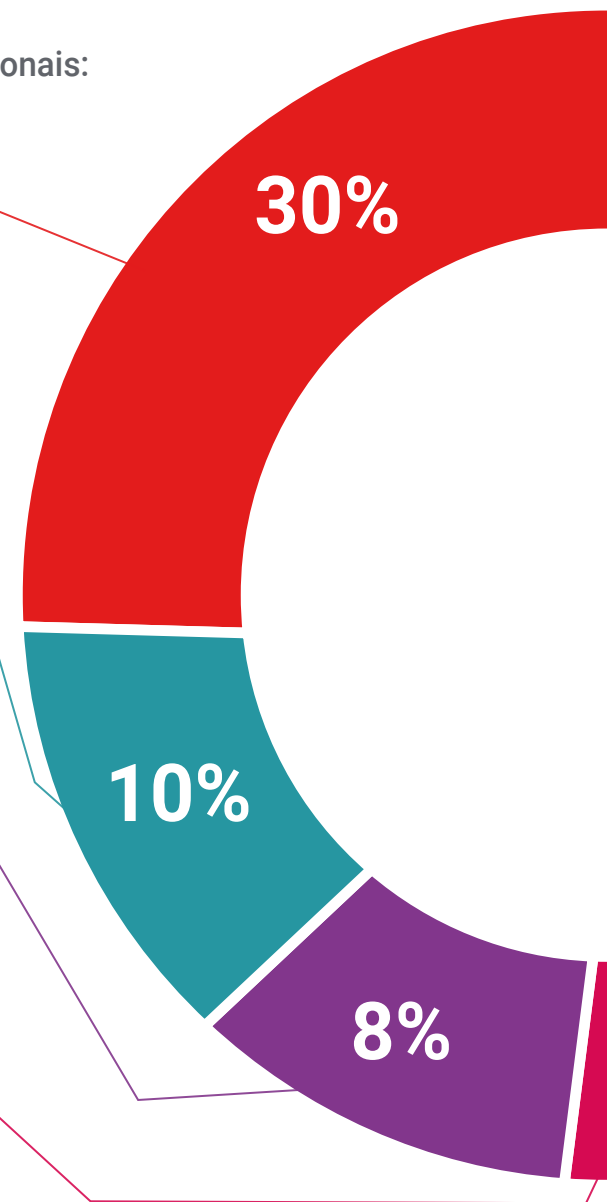
Práticas de habilidades e competências

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.



06

Certificado

O Mestrado Próprio em Física Médica garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um título de Mestrado Próprio emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

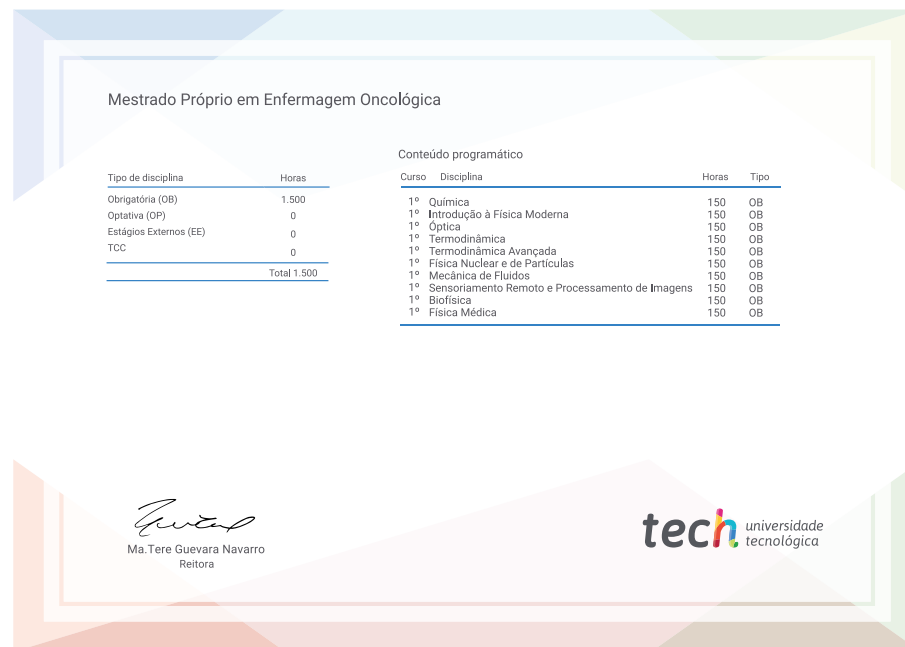
Este **Mestrado Próprio em Física Médica** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado* correspondente ao título de **Mestrado Próprio** 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 empregos, concursos públicos e avaliação de carreira profissional.

Título: **Mestrado Próprio em Física Médica**

Nº de Horas Oficiais: **1.500h**



*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 sustentabilidade

tech universidade
tecnológica

Mestrado Próprio

Física Médica

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 8h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Mestrado Próprio

Física Médica

