IFUSP
Instituto de Física da USP

A Física

como profissão

USP

> **"Se compreendermos como o Universo funciona, de certa maneira, podemos controlá-lo."**
>
> Stephen Hawking

ESTUDANTES DE FÍSICA ENXERGAM O UNIVERSO COM UM OLHAR DE EXPERT: SUA FORMAÇÃO SÓLIDA, CAPACIDADE DE DETECTAR PADRÕES E SOLUCIONAR PROBLEMAS SÃO CARACTERÍSTICAS EXTREMAMENTE VALORIZADAS NO MERCADO DE TRABALHO.

A graduação em física aproxima os(as) estudantes da compreensão dos fenômenos da natureza, do conhecimento sobre como as coisas funcionam e de que são feitas, de respostas sobre os grandes (e pequenos) mistérios do universo e da melhor maneira de ensinar tudo isso pras pessoas **=)**

Então, tem uma gama variada de atividades que o(a) físico(a) pode realizar depois de graduado(a).

Mas e o mercado de trabalho? Se antes era mais restrito às universidades e centros de pesquisa, hoje diferentes áreas como informática, medicina, mercado financeiro, editorial, e telecomunicações vêm demandando a atuação desses versáteis profissionais.

Além de tudo, **desde 2018, a física é uma profissão regulamentada**. Por que isso é importante? É importante pois a regulamentação corrige distorções nas relações profissionais envolvendo competências em física. Permite que o egresso pleiteie posições para as quais, entre outras exigências, é obrigatória a apresentação do registro profissional - há diversos trabalhos nas áreas de física médica e geofísica, por exemplo, que apresentam essa exigência.

Entenda melhor o que significa essa regulamentação

Consulte a lei aqui

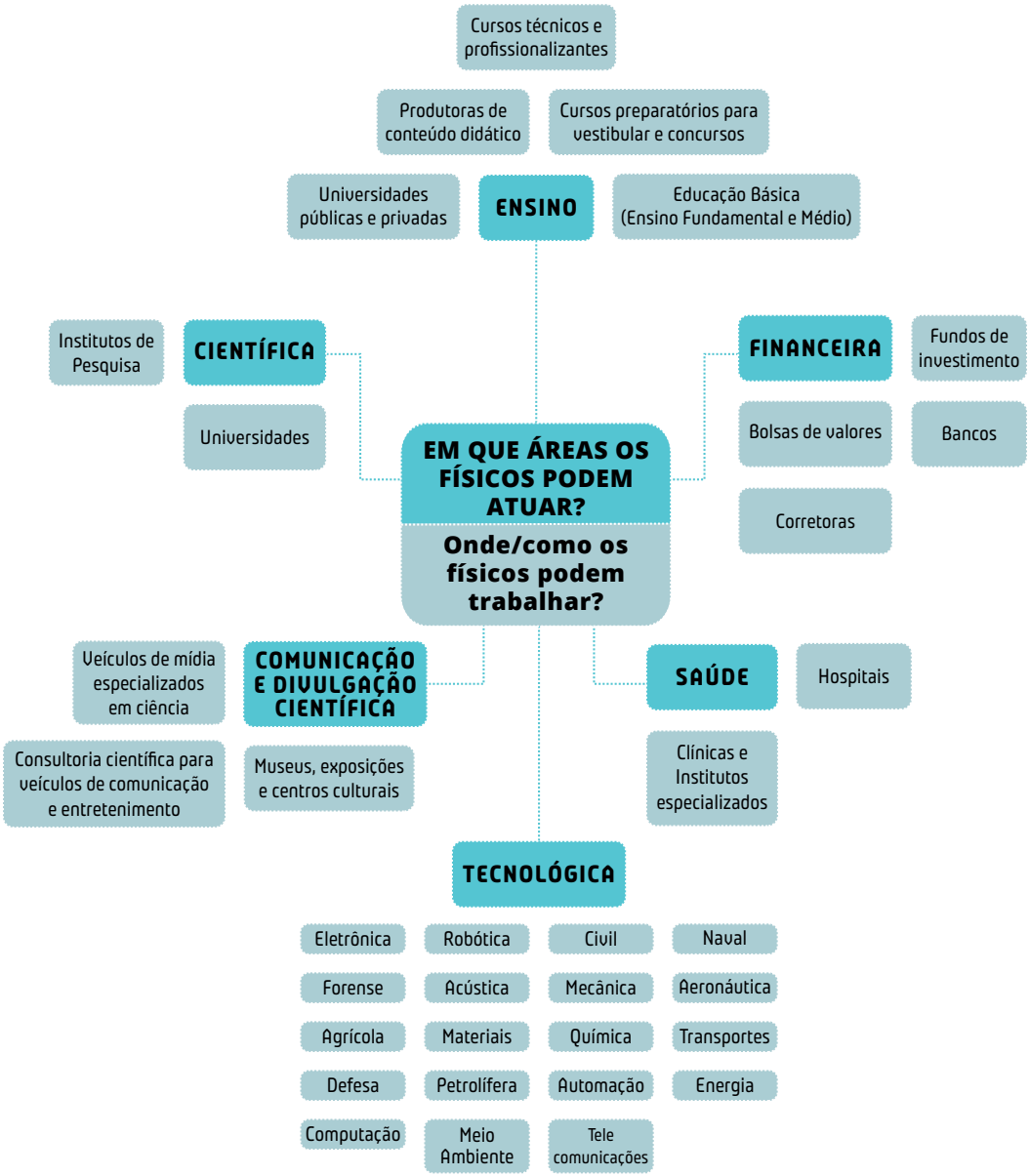
Depois de se formar, o que o(a) físico(a) vai fazer?

Formados(as) em Física estão **habilitados(as) a trabalhar em diversas áreas**: como professores e pesquisadores em universidades e centros de pesquisa; em indústrias ou empresas no desenvolvimento de novos processos; com análise de dados; podem atuar como autores ou editores de materiais didáticos, divulgadores da ciência e pesquisadores também na área de Ensino de Física. Há muitas opções de áreas onde a atuação de Físicos é cada vez mais requisitada.

Eu ♥ USP

O Instituto de Física da USP é responsável por uma importante fração de toda a pesquisa em física no Brasil. O Instituto está permanentemente conectado aos avanços das ciências e das novas demandas da sociedade, atualizando as disciplinas dos seus cursos, criando novas habilitações e flexibilizando seus currículos. Atualmente o **IFUSP oferece três cursos de graduação: o bacharelado em Física e a licenciatura em Física**, ministrados nos períodos diurno e noturno, **e o Bacharelado em Física Médica**, oferecido no período noturno, em parceria com a Faculdade de Medicina USP.

Físicos(as) no mercado de trabalho



O trabalho em Pesquisa Científica

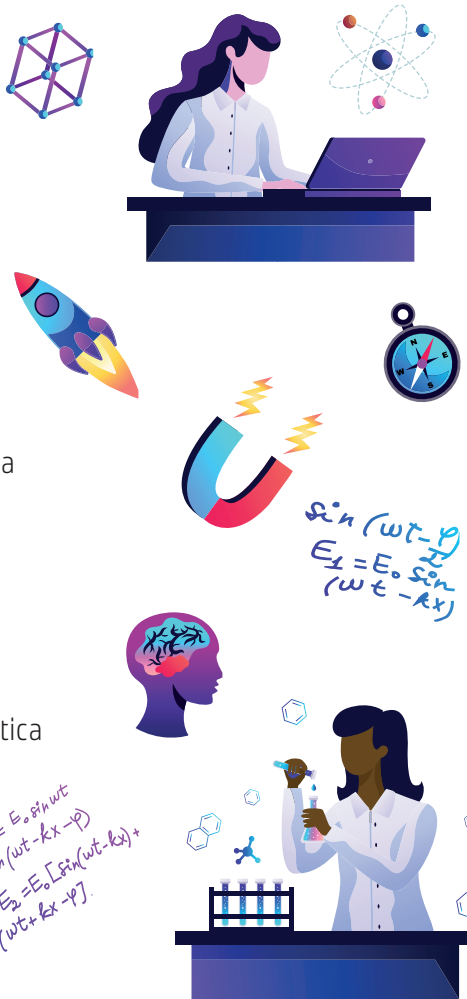
- O que existia antes do universo?
- Ele terá um fim?
- Por que o céu é azul?
- Como o Sol produz a sua luz?
- É possível prever quando ele vai morrer?
- Como formar melhores cientistas e professores para as próximas gerações? Como melhorar o ensino da física para os jovens estudantes?
- Como é possível melhorar equipamentos e técnicas diagnósticas e garantir o máximo conforto ao paciente?

Curiosidade é o que te move? Que tal se tornar um(a) pesquisador(a)?

Para a atuação profissional na academia, são requeridos estudos de Pós-Graduação (mestrado e doutorado). Se este for seu interesse, o IFUSP é perfeito para você.
A maior diversidade de áreas de pesquisa está aqui.

Confira algumas delas:

- Pesquisa em ensino de física
- Física atômica e molecular
- Física matemática
- Física estatística
- Física do clima
- Biofísica
- Cosmologia, astronomia e astrofísica
- Física de plasmas e fluidos
- Física nuclear
- Física de partículas e campos
- Física de materiais
- Nanotecnologia e Informação Quântica
- Óptica e fotônica
- Física médica



Para quem deseja dar aula: Professor(a) na Educação Básica e no Ensino Superior

A pessoa licenciada em Física está plenamente habilitada a ensinar em escolas no Ensino Médio, cursinhos pré-vestibular e também no Ensino Fundamental II. Em geral, há grande procura por professores de física tanto na rede pública quanto na privada. Para atuar no Ensino Superior, geralmente, é necessário cursar uma Pós-Graduação. Neste caso, o licenciado em Física poderá se dedicar também à pesquisa em Ensino de Ciências.

Para quem gosta de escrever e criar propostas didáticas: Editoras e empresas de conteúdo de ensino de Física

O Brasil tem um amplo programa de Livros Didáticos e os licenciados em Física geralmente são requisitados também para esse campo como autores, editores e revisores materiais didáticos.

Empreendedorismo e inovação. Se identificou? Inovação em empresas e indústrias

Empresas de médio e grande porte podem contratar físicos diretamente para trabalhar em departamentos ou núcleos de pesquisa e desenvolvimento, onde soluções inovadoras são buscadas para aumentar a eficiência e a competitividade da empresa. São empresas de inovação financeira (fintechs), indústrias químicas e petroquímicas, farmacêuticas, mineradoras e metalúrgicas, indústrias de celulose e papel, fertilizantes e biocombustíveis, construção civil, etc.

Para quem gosta de dados: Data Science

O emprego de físicos como cientistas de dados é uma tendência recente e em expansão. O curso de física capacita os formados a desenvolver, avaliar e aperfeiçoar modelos. Físicos podem atuar em setores de avaliação de risco e seguros, previdência, planos de saúde, projeções estatísticas, entre outros, utilizando ferramentas estatísticas e inteligência artificial.

Para os fãs de computação: games, aplicativos, automação e muito mais.

Assim como na tecnologia da informação, o físico pode também atuar no desenvolvimento de games, aplicativos, automação e computação quântica. Esses ramos da indústria têm amplo potencial de expansão e já se faz sentir falta de especialistas na área.

Já se imaginou trabalhando junto a uma equipe de investigação? Física forense e auditoria

No Brasil, esse setor é principalmente ligado à polícia científica. O físico atuando nesse setor utiliza modelos computacionais e instrumentos científicos para medir grandezas, elaborar pareceres que podem ser utilizados pelo sistema judiciário. A gama de atividades é bastante variada, englobando áreas como acústica, análise e processamento de imagens, computação científica, análise de amostras, etc.

A Física no cuidado aos pacientes: sabia que a Física Médica salva vidas?

A Física tem ajudado a solucionar importantes desafios na medicina diagnóstica e terapêutica. Os profissionais de Física Médica utilizam tecnologias de ponta como aceleradores lineares clínicos e tomógrafos por raios X, planejam proteção radiológica em Medicina Nuclear, gerenciam controle de qualidade nos equipamentos empregados em saúde, entre outras atuações.

Desempenham papel fundamental no ambiente hospitalar e participam de pesquisa de ponta em equipes interdisciplinares. Se essa é sua área de interesse, confira o currículo do curso de Bacharelado em Física Médica oferecido pelo IFUSP em parceria com a Faculdade de Medicina da USP.

Quer mostrar pra todo mundo como a ciência é incrível? Divulgação Científica

Ações de democratização da ciência têm sido cada vez mais valorizadas nas instituições de ensino e pesquisa e em veículos de comunicação. Com formação em física, você poderá atuar em projetos de divulgação científica. Empreendedorismo, empatia e gosto por se comunicar são peças importantes para quem deseja trabalhar nesta frente. Exemplos comuns de atuação são: YouTube, Podcasts, Eventos, Consultoria Científica para mídias e por aí vai!

Os cursos de graduação do IFUSP

Bacharelado, Licenciatura ou Física Médica: física para todas as áreas

O Instituto de Física da USP é responsável por uma fração importante de toda a pesquisa em física e ensino de física no Brasil. **Estamos em permanente conexão com os avanços das ciências e das novas necessidades da sociedade**, atualizando as disciplinas dos cursos, criando novas habilitações e flexibilizando currículos.

O IFUSP oferece **três cursos** de graduação:
Bacharelado em Física (diurno e noturno)
Licenciatura em Física (diurno e noturno)
Bacharelado em Física Médica (noturno, em parceria com a Faculdade de Medicina da USP).

INGRESSO

O ingresso nos cursos de graduação do IFUSP ocorre, anualmente, via **vestibular da FUVEST** e também pelo **Sisu.**

Oferecemos, anualmente, **270 VAGAS** para ingressantes, sendo:

60 vagas para o **Bacharelado diurno**
75 vagas para o **Bacharelado noturno**
50 vagas para **Licenciatura diurno**
60 vagas para **Licenciatura noturno**
25 vagas para **Bacharelado em Física Médica noturno**

Os cursos diurnos têm a duração prevista para oito semestres, enquanto os noturnos foram organizados para a realização em dez semestres. Os três cursos possuem a **carga horária total dividida entre disciplinas obrigatórias e disciplinas optativas**, sendo que a Licenciatura e a Física Médica contam também com **estágio obrigatório** como parte da graduação.

Conheça mais sobre cada um a seguir.

BACHARELADO

O curso do bacharelado em Física se baseia num **aprendizado contínuo e autônomo**, a fim de que os estudantes adquiram a agilidade indispensável para adaptação a novos cenários. O aluno formado tem conhecimento plural das diferentes áreas da Física, desde Física de Altas Energias à síntese e caracterização de Novos Materiais, com amplo conhecimento em técnicas computacionais e programação, além de ferramentas matemáticas sofisticadas. Com as competências adquiridas, o aluno formado tem habilidade também para atuar em projetos de inovação tecnológica, divulgação científica e áreas multidisciplinares em interface com Geofísica, Oceanografia, Biologia, Bioquímica, Química, Farmácia e Medicina. **O curso atual tem alto nível de flexibilidade e formação personalizada do aluno, permitindo que este se encaminhe com segurança nas diversas áreas de atuação de competência do físico.**

Pós-graduação como diferencial já na graduação:

A forte integração entre nossos cursos de graduação e pós-graduação é excelente para quem prosseguirá com os estudos na pós-graduação em Física e também para quem pretende mudar de área ou seguir diretamente para o mercado de trabalho. Disciplinas da pós-graduação que podem ser cursadas como optativas de graduação; disciplinas optativas introdutórias nas diversas áreas de pesquisa desenvolvidas no IFUSP; contato direto com docentes orientadores e projetos de Iniciação Científica junto a grupos de pesquisa são as maneiras de se vivenciar esta integração entre cursos.

Atividades extracurriculares:

O instituto oferece um amplo leque de opções extracurriculares que enriquecem e diferenciam a formação do aluno, permitindo um amadurecimento profissional e acadêmico mais precoce. Acompanhe a programação de Colóquios, Seminários, Escolas e Cursos direcionados e outras iniciativas de docentes e pesquisadores parceiros.

Estágios:

Para complementar a formação dos alunos para o mercado de trabalho, o IFUSP também conta com um programa de estágios não obrigatórios: a ideia é que propiciem complementação do ensino e da aprendizagem, a fim de se constituírem em instrumentos de integração, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano. Ele tanto pode ser realizado em empresas externas conveniadas à Universidade, quanto em outras Unidades da USP.

BACHARELADO

DIGITALIZE PARA CONSULTAR A GRADE DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

Para acessar a grade desejada, selecione a unidade "Instituto de Física" e o curso de sua escolha.

LICENCIATURA

Nosso objetivo é formar pessoas hábeis na difusão do conhecimento: nossos estudantes têm formação sólida sobre as mais atuais tendências educacionais para o Ensino de Física, desenvolvem autonomia e capacidade de pesquisa e são agentes promotores de uma nova educação adequada ao século XXI.

O curso busca formar um professor para atuar nas salas de aula do Ensino Fundamental e Médio, em diferentes espaços e realidades sociais e capacitar profissionais para ações relacionadas à educação formal, à divulgação científica, em pesquisas educacionais, no ensino à distância ou na crescente demanda pela produção de materiais didáticos compatíveis com as novas mídias.

Além disso, a USP oferece um leque de oportunidades em projetos voltados aos desafios da realidade intra e extra universidade. Essas oportunidades constituem um espaço complementar de formação.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, o Programa Residência Pedagógica, o Pro-

grama Unificado de Bolsas e o Programa de Estímulo ao Ensino de Graduação perfazem algumas das oportunidades oferecidas aos estudantes USP.

Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento:

Diferentes atividades de aprofundamento podem ser realizadas: Iniciação Científica ou Iniciação à Docência; Participação em Projetos ou Grupos de Pesquisa; Participação em Seminários, Palestras e Congressos; Ações de Divulgação Científica ou Educação Não-Formal, Participação em projetos de Extensão Universitária; etc. Estimula-se ao máximo que os estudantes, ao longo de toda a sua formação, participem da maior diversidade de atividades possível.

Práticas como Componente Curricular:

Existem diferentes disciplinas do eixo formativo de Física e Ciências Afins associadas a Práticas como Componentes Curriculares (PCCs). Nessas disciplinas (Ótica, Mecânica, Mecânica dos Corpos Rígidos e Fluidos, Termo-Estatística, Eletricidade e Magnetismo II, Relatividade, Física Moderna I e II) o objetivo é proporcionar experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência, trabalhando com conteúdos ligados às disciplinas.

Estágios Supervisionados:

Os Estágios Supervisionados são situações reais de exercício da prática educativa articulado a disciplinas específicas e com supervisão de um docente USP; isto é fundamental para a formação do licenciando, permitindo sua vivência em espaços nos quais sua profissão é realizada. Diferentes momentos de estágios são realizados ao longo do curso.

LICENCIATURA

DIGITALIZE PARA CONSULTAR A GRADE DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

Para acessar a grade desejada, selecione a unidade "Instituto de Física" e o curso de sua escolha.

FÍSICA MÉDICA

A Física Médica é o ramo da Física que compreende a aplicação dos conceitos, leis, modelos, agentes e métodos da Física para a prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças. Atualmente a Física Médica permite a aplicação dos fenômenos físicos em técnicas terapêuticas utilizando radiações ionizantes e não-ionizantes e provê as bases científicas para o desenvolvimento de modernas tecnologias que têm revolucionado o diagnóstico médico.

Os profissionais de Física Médica são considerados profissionais da área da Saúde pela Organização Mundial do Trabalho, sendo indispensáveis na utilização adequada e segura de tecnologias de ponta como aceleradores lineares, sistema de braquiterapia, mamógrafos, tomógrafos, equipamentos de ressonância magnética e de medicina nuclear, e muitos outros.

Além disso, atuam na área de proteção radiológica e na garantia da qualidade dos serviços de saúde prestados à sociedade.

IFUSP + FMUSP

Uma parceria entre o Instituto de Física e a Faculdade de Medicina da USP proporciona o ambiente ideal para a formação deste profissional e faz desta união um dos grandes diferenciais desta graduação, sendo uma das iniciativas de formação em Física Médica de maior potencial no país. A parceria conta também com o apoio da infraestrutura do complexo do Hospital das Clínicas, associado principalmente ao Instituto de Radiologia (InRad) e Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP).

PREPARO PROFISSIONALIZANTE

O estágio supervisionado propicia a vivência de situações práticas visando o preparo e a inserção do graduando no mercado de trabalho. Os cenários de práticas são realizados em hospitais, instituições e unidades assistenciais em convênio com a Faculdade de Medicina. A diversidade nos estabelecimentos conveniados possibilita uma prática profissional em diferentes áreas de atuação. As disciplinas de estágio são de responsabilidade dos docentes vinculados à Faculdade de Medicina, que atuarão como coordenadores e supervisores das atividades.

PESQUISA

Dá pra fazer física médica e se tornar pesquisador? Sim! Na área de pesquisa científica, os Físicos Médicos têm trabalhado em associação com outros profissionais de saúde, das engenharias e da tecnologia de informação para o desenvolvimento de novas técnicas terapêuticas e diagnósticas. A rica associação entre a Medicina e a Física permitem a contínua evolução desta ciência, agregando e potencializando conhecimentos que resultam em diagnósticos mais precisos e tratamentos mais eficientes.

FÍSICA MÉDICA

DIGITALIZE PARA CONSULTAR A GRADE DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

Para acessar a grade desejada, selecione a unidade "Instituto de Física" e o curso de sua escolha.

SEU CURRÍCULO SE COMPLETA COM UMA DIVERSIDADE DE DISCIPLINAS OPTATIVAS!

A Física do Spin • A Meteorologia do Meio Ambiente Urbano e Marítimo •Aceleradores de Partículas: Fundamentos e Aplicações • Acústica • Agrometeorologia • Álgebra Linear • Análise de Dados em Astronomia • Astrofísica de Altas Energias • Astrofísica Estelar • Astrofísica Galáctica e Extragaláctica • Astronomia de Posição • Astronomia: Uma Visão Geral • Biologia Estrutural • Biologia Molecular Computacional • Biometeorologia • Bioquímica da Nutrição • Bioquímica e Biologia Molecular • Bioquímica Metabólica • Bioquímica Redox • Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo • Cálculo Numérico com Aplicações em Física • Calor da Terra: Conceitos e Aplicações • Ciência e Cultura • Ciência e Tecnologia do Vácuo • Climatologia • Conceitos de Astronomia para Licenciatura • Cosmologia Física • Currículo e Avaliação • Dinâmica Estocástica • Educação especial, inclusão escolar e políticas de atendimento a alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação • Efeitos Biológicos das Radiações Ionizantes e Não Ionizantes • Elementos de Geofísica • Elementos de Mineralogia e Petrologia • Eletrodinâmica • Enzimologia • Experimentos de Astronomia • Expressão Gênica • Fenômenos Emergentes em Matéria Quântica Correlacionada • Filosofia da Física • Física da Poluição do Ar • Física das Radiações • Física de Colóides • Física de Partículas Elementares • Física do Corpo Humano • Física do Interior da Terra • Física do Meio Ambiente • Física dos Materiais • Física dos Sistemas Amorfos • Física e Tecnologia • Física no Ensino Fundamental • Física Nuclear de Altas Energias • Fundamentos de Astronomia • Fundamentos de Oceanografia Física • Geofísica Nuclear • Geologia Geral • Grupos e Tensores • Grupos e Tensores Aplicados à Ciência dos Materiais • História da Matemática • Informação Quântica e Ruídos Quânticos • Instrumentos Meteorológicos e Métodos de Observação • Introdução à Computação para Ciências Exatas e Tecnologia • Introdução à Cosmologia • Introdução à Cosmologia Física • Introdução à Dinâmica da Atmosfera e dos Oceanos • Introdução à Eletricidade Atmosférica • Introdução à Física Atmosférica • Introdução à Física Atômica e Molecular • Introdução à Física Computacional • Introdução à física de hádrons • Introdução à Física de Plasmas e Fusão Nuclear • Introdução à Física do Estado Sólido • Introdução à Física Nuclear • Introdução à Óptica Moderna • Introdução à Pesquisa em Ensino de Física • Introdução à Química Atmosférica • Introdução à Relatividade • Introdução à Teoria Quântica de Campos • Introdução ao Caos • Introdução ao Fenômeno de Transporte em Meios Porosos • Introdução aos Estudos da Educação: Enfoque Filosófico • Introdução aos Estudos da Educação: Enfoque Histórico • Introdução aos Estudos da Educação: Enfoque Sociológico • Introdução às Ciências Atmosféricas • Manobras Orbitais • Matéria Quântica Topológica e seu desafio na física • Mecânica Celeste • Mecânica Clássica • Mecânica dos Fluidos • Mecânica Quântica Avançada • Meteorologia Ambiental • Meteorologia Dinâmica • Meteorologia Física • Meteorologia Por Satélite • Meteorologia Sinótica • Métodos Computacionais em Astronomia • Métodos Computacionais em Física • Métodos da Física Teórica • Métodos Experimentais Avançados em Física da Matéria Condensada • Métodos Matemáticos em Geofísica • Microscopia de Força Atômica e Tunelamento • Noções de Estatística • O Clima da Terra: Processos, Mudanças e Impactos • Partículas – A Dança da Matéria e dos Campos • Planetas e Sistemas Planetários • Práticas de Atividades Física • Princípios de Desenvolvimento de Algoritmos • Probabilidade • Processos Criativos em Ciências: da Imaginação à Divulgação Científica • Produção de Material Didático • Psicologia da Educação : Uma Abordagem Psicossocial do Cotidiano Escolar • Psicologia da Educação, Desenvolvimento e Práticas Escolares • Psicologia da educação: constituição do sujeito, desenvolvimento e aprendizagem na escola,cultura e sociedade • Psicologia Histórico-Cultural e Educação • Relatividade Geral e Aplicações Astrofísicas • Sensoriamento Remoto Multiespectral • Simulação Computacional de Líquidos Moleculares e Soluções • Simulação Computacional dos Materiais • Sísmica • Sistema Co2 - Carbonato Oceânico em Estudos de Mudanças Globais • Sistemas Dinâmicos não Lineares • Técnicas de Caracterização de Materiais • Técnicas Experimentais em Física de Partículas Elementares • Técnicas Nucleares Aplicadas às Geociências e Meio Ambiente • Tecnologia de Ensino de Física • Tecnologia do Dna Recombinante • Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Física • Tecnologias e Aplicações Espaciais • Teoria de Ondas Sísmicas e Estrutura da Terra • Teoria do Funcional da Densidade: Moléculas e Sólidos • Teoria Quântica de Muitos Corpos em Matéria Condensada • Teorias do desenvolvimento, Práticas Escolares e Processos de Subjetivação • Termodinâmica • Tópicos Atuais em Física • Tópicos avançados em tratamento estatístico de dados em física experimental • Tópicos de Filosofia da Física • Tópicos de História da Física Clássica • Transporte de Energia em Astrofísica • Transporte e Sinalização Celular • Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental

Instituto de Física da USP
Rua do Matão, 1371
05508-090, Cidade Universitária, São Paulo, SP

contato@if.usp.br
portal.if.usp.br
facebook.com/fisicausp
youtube.com/c/InstitutodeFísicaUSP
twitter.com/fisicausp
linkedin.com/company/643753