



## **EXPERIMENTOTECA - A FÍSICA INTERATIVA**

**Descrição:** O objetivo deste trabalho é apresentar a Experimentoteca do Instituto de Física da Universidade de Brasília. Criada em 1997, como parte do Grupo de Ensino de Física, ela foi concebida como um espaço de aprendizagem da ciência mediado pela experimentação lúdica e interativa. Montada numa área de aproximadamente 200m<sup>2</sup>, e com um acervo permanente de cerca de uma centena de experimentos, ela vem atraindo atenção cada vez maior, sobretudo de alunos e professores do ensino fundamental e médio do Distrito Federal e entorno. O princípio básico norteador utilizado nas atividades desenvolvidas é a idéia de que o processo de ensino/aprendizagem da física deve necessariamente ser mediado pela participação ativa do estudante. Neste sentido, as montagens experimentais são organizadas de modo a se constituírem em desafios à nossa compreensão dos diferentes fenômenos físicos, estando o visitante permanentemente convidado a se envolver, a se colocar questões, a dialogar, a aprender.

Dia: de 24, 25, 26, 27 e 28 de setembro de 2018

### **Turma A.1 – Experimentoteca - A Física Interativa**

Dia: 24 de setembro de 2018

Horário: 8h às 12h

Local: Experimentoteca Instituto de Física - BT291

Vagas: 30

### **Turma A.2 – Experimentoteca - A Física Interativa**

Dia: 24 de setembro de 2018

Horário: 14h às 18h

Local: Experimentoteca Instituto de Física - BT291

Vagas: 30

### **Turma B.1 – Experimentoteca - A Física Interativa**

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 8h às 12h

Local: Experimentoteca Instituto de Física - BT291

Vagas: 30

### **Turma B.2 – Experimentoteca - A Física Interativa**

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 14h às 18h

Local: Experimentoteca Instituto de Física - BT291

Vagas: 30

### **Turma C.1 – Experimentoteca - A Física Interativa**

Dia: 26 de setembro de 2018

Horário: 8h às 12h

Local: Experimentoteca Instituto de Física - BT291

Vagas: 30

**Turma C.2 – Experimentoteca - A Física Interativa**

Dia: 26 de setembro de 2018

Horário: 14h às 16h

Local: Experimentoteca Instituto de Física - BT291

Vagas: 30

**Turma D.1 – Experimentoteca - A Física Interativa**

Dia: 27 de setembro de 2018

Horário: 8h às 12h

Local: Experimentoteca Instituto de Física - BT291

Vagas: 30

**Turma D.2 – Experimentoteca - A Física Interativa**

Dia: 27 de setembro de 2018

Horário: 14h às 18h

Local: Experimentoteca Instituto de Física - BT291

Vagas: 30

**Turma E.1 – Experimentoteca - A Física Interativa**

Dia: 28 de setembro de 2018

Horário: 8h às 12h

Local: Experimentoteca Instituto de Física - BT291

Vagas: 30

**Turma E.2 – Experimentoteca - A Física Interativa**

Dia: 27 de setembro de 2018

Horário: 14h às 18h

Local: Experimentoteca Instituto de Física - BT291

Vagas: 30

**FESTIVAL DE SONS**

**Descrição:** Nesse evento, uma banda formada pelos alunos do próprio Instituto de Física irá tocar músicas para receptionar os alunos de escolas do DF que irão visitar os laboratórios de ensino-pesquisa.

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 8h às 9h e 13h30min às 14h30min

Local: ICC Anfiteatro 4

Aberto ao público

## **INSTITUTO FÍSICA DE PORTAS ABERTAS - VISITAS GUIADAS AOS LABORATÓRIOS DE PESQUISA**

**Descrição:** Serão realizadas visitas guiadas aos Laboratórios de Pesquisa do Instituto de Física com o objetivo de informar aos visitantes sobre as atividades desenvolvidas.

Dia: 25 de setembro de 2018

### **Turma A.1 – Visitas Guiadas aos Laboratórios de Pesquisa**

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 8h às 11h

Local: Lab. de Nanoestruturas Semicondutores e Magnéticas; Lab. de Fluidos complexos; Lab. de Plasma; Lab. Atômico.

Vagas: 143

### **Turma A.2 - Visitas Guiadas aos Laboratórios de Pesquisa**

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 14h às 17h

Local: Lab. de Nanoestruturas Semicondutores e Magnéticas; Lab. de Fluidos complexos; Lab. de Plasma; Lab. Atômico

Vagas: 143

## **MESA REDONDA – AS DIFICULDADES DO ENSINO DE FÍSICA: DESAFIOS E POTENCIALIDADES**

**Descrição:** Mesa Redonda com professores de Física do Ensino Básico debatendo e compartilhando as dificuldades do ensino de Física nos dias atuais.

Dia: 24 de setembro de 2018

Horário: 19h às 21h40min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

Palestra 15 – Foucault e o Ensino de Física: veredas

**Descrição:** Problematizar perspectivas teóricas de Michel Foucault, especialmente nos domínios do saber, do poder e da ética, buscando articulações com o campo de pesquisa em ensino de física.

Dia: 27 de setembro de 2018

Horário: 20h20min às 21h40min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## MESA REDONDA – PROFISSÕES DE UM FÍSICO

**Descrição:** Mesa Redonda com profissionais formados em Física que atuam em diferentes áreas, apresentando suas trajetórias e as possibilidades de atuação de um físico.

Dia: 26 de setembro de 2018

Horário: 14h às 16:40

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## MINI-CURSO – EQUAÇÃO DE DIRAC

**Descrição:** Este minicurso será uma atividade sobre o tema “Equação de Dirac”, e será ministrada por Clóvis Achy Maia.

Dia: 25 e 26 de setembro de 2018

Horário: 10h30min às 12h30min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## MINI-CURSO – SISTEMAS DINÂMICOS

**Descrição:** Este minicurso será uma atividade sobre o tema “Sistemas Dinâmicos”, e será ministrada por Adriane Beatriz Schelin, sendo um tema da área de sistemas dinâmicos.

Dia: 27 e 28 de setembro de 2018

Horário: 10h30min às 12h30min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## MINICURSO DE INTRODUÇÃO AO MAGNETISMO DE NANOPARTÍCULAS

**Descrição:** O curso proposto acontecerá em 2 encontros: No 1º os participantes serão introduzidos aos conceitos de magnetismo básico. Isso acontecerá de forma expositiva, induzindo discussões reflexivas principalmente em torno de alguns tópicos, ex: as limitações no armazenamento de dados em discos rígidos de computadores, efeito decorrentes do tamanho das nanopartículas; e aplicações desses materiais nas áreas de meio ambiente e medicina. No 2º encontro os participantes conhecerão as instalações do laboratório de Fluidos complexos e como o grupo de pesquisa produz nanopartículas magnéticas. Depois disso, será apresentado o equipamento de medidas magnéticas do IF e será realizada uma medida magnética de amostra representativa. Por fim, o resultado será discutido com os participantes a luz dos modelos matemáticos apresentados na aula anterior. Essa etapa será acompanhada por quatro pesquisadores divididos em dois grupos.

Dia: 24 e 27 de setembro de 2018

Horário: 15h às 17h

Local: Sala de Seminários do Laboratório de Fluidos Complexos

Vagas: 15

## MOSTRA VerCiência

**Descrição:** A mostra VerCiência tem como objetivo ser um instrumento de disseminação da cultura científica pela televisão, pela internet e outros meios e tecnologias audiovisuais, especialmente focada no público infanto-juvenil (a partir dos 14 anos), mas com exposições para todas as faixas etárias.

Dia: 24, 25, 26, 27 e 28 de setembro de 2018

**Turma A – Mostra VerCiência com exposição dos filmes: “O universo da Luz”, “Origami: A Geometria da Vida”, “Teoria das cordas”, “Fora de Escala” e “Maravilhas do universo: Poeira de Estrelas”.**

Dia: 24, 25, 26, 27 e 28 de setembro de 2018

Horário: 10h às 11h30min

Local: Laboratório Didático de Ensino de Física (LADEF)

Vagas: 30

**Turma B - Mostra VerCiência com exposição dos filmes: “O universo da Luz”, “Origami: A Geometria da Vida”, “Teoria das cordas”, “Fora de Escala” e “Maravilhas do universo: Poeira de Estrelas”.**

Dia: 24, 25, 26, 27 e 28 de setembro de 2018

Horário: 16h às 17h30min

Local: Laboratório Didático de Ensino de Física (LADEF)

Vagas: 30

## PALESTRA - UNIVERSO EXTREMO VISTO DA AMÉRICA DO SUL

**Descrição:** Nesta palestra faremos um apanhado sobre a área da Física das Astropartículas, que estuda as partículas que vem do espaço com grande energia e, são mensageiras de fenômenos cataclísmicos que ocorrem no Universo. Descreveremos as estratégias para este estudo, com foco nos instrumentos que estão sendo desenhados e construídos na América do Sul. Daremos particular atenção ao projeto LATTES (Large Array Telescopes for Tracking Extended Sources), uma iniciativa internacional para estudar raios gama com altíssimas energias, operando dia e noite, em grande altitude nos Andes.

Dia: 24 de setembro de 2018

Horário: 11h10min às 12h30min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## **PALESTRA – MODELAGEM E DINÂMICA MOLECULAR DE SISTEMAS BIOLÓGICOS: FÍSICA APLICADA NA VEIA E SEM DÓ**

**Descrição:** A natureza consiste de um emaranhado de fenômenos extremamente bem alinhados que ocorrem por meio da interação de partículas, em escalas inacessíveis, com o objetivo de garantir a vida. Com a finalidade de oferecer à comunidade científica a chance de entender sistemas desta ordem, metodologias que consistem na construção de modelos que obedecem condições previamente estabelecidas vêm se popularizando. Especificamente, a biologia molecular tem se beneficiado. Neste contexto, a dinâmica molecular computacional de sist. biológicos se mostra uma técnica rica em possibilidades. Para sustentar as afirmações, resultados referentes à visitação de possibilidades conformacionais dos peptídeos antimicrobianos da família Polybia-MP serão apresentados. Mais ainda, os dados produzidos por meio de ensaios de dinâmica molecular nos possibilitam indicar que o peptídeo Polybia-MP1, que tem ação multialvo seletiva, apresenta um relevante potencial como agente antimicrobiano, antifúngico e antitumoral.

Dia: 24 de setembro de 2018

Horário: 14h às 15h20min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## **PALESTRA – ASTROFÍSICA: OS DESAFIOS DA FÍSICA**

**Descrição:** Serão abordados alguns dos problemas em aberto mais interessantes da física atual que estão relacionados à astrofísica, como matéria e energia escuras e aceleração do universo. Será abordado também um resultado astrofísico relativamente recente, que foi a detecção de um ruído de fundo cosmológico em ondas de rádio. Caso essa detecção seja confirmada, a identificação da fonte desse ruído será mais um desafio a ser enfrentado pela física. Um outro tópico desafiador que será discutido diz respeito ao entendimento dos processos físicos que levaram à formação das estruturas que observamos hoje no céu, como galáxias e aglomerados de galáxias. Será mostrado um experimento que busca contribuir para esse entendimento e de um outro fenômeno astrofísico, os Fast Radio Bursts, que são pulsos em ondas de rádio com duração de alguns milissegundos observados no céu.

Dia: 24 de setembro de 2018

Horário: 15h20min às 16h40min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## **PALESTRA – A PESQUISA EM FÍSICA MATEMÁTICA**

**Descrição:** Esta palestra será uma atividade sobre o tema “A pesquisa em física matemática”, e será ministrada por João Carlos Alves Barata, sendo da área de física matemática.

Dia: 24 de setembro de 2018

Horário: 17h às 18h20min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## PALESTRA – ROTAS DE INVESTIGAÇÃO EM NANOMAGNETISMO

**Descrição:** Materiais magnéticos estão presentes em nosso dia, relacionados, por ex, à produção e propagação de ondas sonoras e eletromagnéticas, no fornecimento de energia elétrica. O magnetismo ainda permite a visualização do interior do corpo humano (ressonância magnética), possibilita a gravação e leitura de informações em discos de computador, fitas de áudio e vídeo e cartões de crédito. A pesquisa em magnetismo e materiais magnéticos tem áreas consolidadas como a da gravação magnética, mas há outras que merecem destaque. Por ex, estudos recentes apontam a possibilidade do uso de nanopartículas magnéticas nas mais diversas áreas. Neste seminário, mostraremos as rotas atuais de pesquisa em nanomagnetismo e mostraremos que apesar de todos os avanços realizados na compreensão do magnetismo na matéria, ainda há grandes desafios na área de nanomagnetismo, em spintrônica e no estudo de skyrmions.

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 14h às 15h20min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## PALESTRA – LABNANO: LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIO DE NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA

**Descrição:** O LABNANO, Laboratório Multiusuário de Nanociência e Nanotecnologia, é uma infra estrutura aberta de pesquisa e inovação em Nanociência e Nanotecnologia. Instalado no Centro Brasileiro e Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro, conta atualmente com uma área instalada e 400m<sup>2</sup>. Neste seminário será feita uma apresentação desta infra estrutura disponível para pesquisa e inovação e de alguns casos de interesse desenvolvidos por grupos do CBPF e de usuários externos.

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 15h20min às 16h40min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## PALESTRA – RESSONÂNCIA FERROMAGNÉTICA DE FILMES FINOS MAGNÉTICOS

**Descrição:** Esta palestra será uma atividade sobre o tema “ressonância ferromagnética de filmes finos magnéticos”, e será ministrada por Fernando Pelegrini.

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 17h às 18h50min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120



## **PALESTRA – DISPOSITIVOS COMPLEXOS DE APRENDIZAGEM: A INVENÇÃO DE MUNDOS E UM MUNDO COMO INVENÇÃO**

**Descrição:** A palestra abordará questões filosóficas e metodológicas (através do conceito de dispositivo), questões epistemológicas (através do conceito de complexidade) e pedagógicas (através do conceito de aprendizagem). Outros conceitos, transversais, como: tempo, virtual, atual, imaginação, atenção, invenção, criação ... comporão o plano da conversa, tendo como plano de fundo a invenção de mundos. Espera-se que os participantes descubram novas possibilidades (teóricas e práticas) para inovar nas metodologias de ensino e aprendizagem em sala de aula, assim como, e os caminhos conceituais para sustentação filosófica (ética e estética), epistemológica e pedagógica envolvendo uma perspectiva, inter e transdisciplinar, não linear, aberta ao inusitado e as possibilidades do aprender em redes complexas.

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 19h às 20h20min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## **PALESTRA – UMA EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO NA NASA**

**Descrição:** Descrição da história/trajetória da palestrante até chegar à NASA, apresentação de uma série de fotos da NASA para melhor ilustrar a experiência, bem como exposição da pesquisa “Educação Espacial” e “Eclipses ao Longo dos Séculos”, realizadas na NASA, sendo uma delas objeto do livro que foi publicado pela editora norte-americana Nova Publishers - The Space Education Phenomenon at NASA, Brazil and Beyond.

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 20h20min às 21h40min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## **PALESTRA – QUESTÕES ALÉM DO MODELO PADRÃO INSPIRADAS PELO TRABALHO DE PAUL DIRAC – CELEBRANDO OS 90 ANOS DA EQUAÇÃO DE DIRAC.**

**Descrição:** Pode-se considerar que a gênese do Modelo-Padrão das Interações Fundamentais localiza-se nos 2 trabalhos de Dirac de 1928, quando lança a sua equação, que leva à previsão de novas formas de matéria. Analisando-se a literatura que culmina com a proposta do Modelo-Padrão, percebe-se o pensamento Diraqueano ao longo das décadas de 1930 - 1970. Porém, mesmo questões atuais que transcendem à Física do Modelo-Padrão, como, por exemplo, a discussão do momento de dipolo elétrico do elétron, o cenário supersimétrico, e a própria conjectura gauge/gravity estão também presentes em trabalhos publicados por Dirac na década de 1960. A ideia central desta palestra é, então, demonstrar como a literatura Diraqueana e a sua postura frente à relação entre a Física e a Matemática são, em alguns períodos manifestos, e em outros períodos subjacentes aos esforços que atingiram o seu clímax com a formulação do modelo  $SU(3) \times SU(2) \times U(1)$ , e ainda mais: antevêm Física além do Modelo-Padrão.

Dia: 26 de setembro de 2018

Horário: 17h às 18h20min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## **PALESTRA – ÁTOMOS GÊMEOS**

**Descrição:** David Bohm propôs [1] que um par de átomos originados da fragmentação de uma molécula, correspondente a uma par de partículas de spin, poderia ser usado para implementar o famoso experimento de pensamento de Einstein, Podolsky e Rosen (EPR) [2]. O projeto “Átomos Gêmeos: Experiência e Teoria” consiste na análise das condições para manter a coerência de spin entre dois fragmentos atômicos resultantes de um mesmo estado molecular, um par EPR. Mas é uma tarefa difícil obter estes pares, os “átomos gêmeos”, i.e., pares de partículas com massa que podem ser usados em experimentos similares aos rotineiramente feitos com “fótons gêmeos”.

Dia: 27 de setembro de 2018

Horário: 14h às 15h20min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## PALESTRA – MICROSCOPIA DE RAIOS-X: TOMOGRAFANDO UM NEURÔNIO

**Descrição:** Com a inauguração do projeto Sírius o Brasil está prestes a se tornar uma referência no desenvolvimento das técnicas de luz síncrotron. Dentre elas, destacamos as inúmeras formas de microscopia de raio-X que estarão disponíveis no novo laboratório e a disposição das mais diversas áreas. Estes microscópios, graças a natureza dos raios-x, permitirão fazer imagens 3D com detalhes sem precedentes e que representarão um grande avanço para a ciência nacional. Neste seminário irei apresentar alguns fundamentos que permitem a criação destes microscópios e como estes podem ser usados para o estudo de sistemas biológicos como por exemplo o estudo da organização das redes neurais e seus componentes, o neurônio.

Dia: 27 de setembro de 2018

Horário: 15:20h às 16:40

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## PALESTRA – A FÍSICA DAS NUVENS E SUA IMPORTÂNCIA NO CLIMA DO PLANETA

**Descrição:** Nuvens são onipresentes em toda a Terra e também em outros planetas. São fundamentais para ocorrência de precipitação, o que em grande parte define o clima e a paisagem. São também grandes moduladores do clima, pois atuam tanto esfriando o planeta (refletindo a radiação solar incidente) como aquecendo, pois são corpos negros no infravermelho, retendo a emissão térmica da superfície. Nesta palestra será dado um panorama na Física de nuvens, ramo científico que procura entender os mecanismos por trás da formação e dissipação de nuvens, bem como no seu (incerto) papel em um planeta mais quente, sujeito às mudanças climáticas já em andamento no planeta.

Dia: 27 de setembro de 2018

Horário: 17h às 18h20min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## PALESTRA – ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA DISCIPLINAS DE MASSA

**Descrição:** Esta palestra será uma atividade sobre o tema “Estratégias de Ensino para Disciplinas de Massa”, e será ministrada por Fabio Ferreira Monteiro, sendo da área de ensino de física.

Dia: 27 de setembro de 2018

Horário: 19h às 20h20min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## PALESTRA – FOUCAULT E O ENSINO DE FÍSICA: VEREDAS

**Descrição:** Problematizar perspectivas teóricas de Michel Foucault, especialmente nos domínios do saber, do poder e da ética, buscando articulações com o campo de pesquisa em ensino de física.

Dia: 27 de setembro de 2018

Horário: 20h20 às 21h40min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## PALESTRA - EM BUSCA DA TEORIA DE TUDO

**Descrição:** Um breve histórico da busca, ainda sem sucesso, da teoria física mais geral, iniciando com a cosmologia de Maupertuis de 1750, passando pela teoria de Kaluza-Klein de 1919, pela teoria de cordas de 1970, culminando com a teoria M. Qual o impacto do Higgs na nova teoria de tudo.

Dia: 28 de setembro de 2018

Horário: 14h às 15h20min

Local: Multiuso II – Centro Internacional da Matéria Condensada

Vagas: 120

## SEMINÁRIO: “PESQUISAS E PERSPECTIVAS EM NANOMAGNETISMO”

**Descrição:** Nesse evento, os pesquisadores discutirão avanços nas pesquisas científicas em nanociência. Além disso, serão abordados os resultados de pesquisas realizadas na Universidade de Brasília pelo Grupo de Fluidos Complexos e as suas contribuições para a área de aplicações biológicas e tecnológicas.

Dia: 26 de setembro de 2018

Horário: 15h às 17h

Local: Sala de Seminários do Laboratório de Fluidos Complexos - Módulo 12

Vagas: 33

## UM PASSEIO PELO MUNDO DA FÍSICA

**Descrição:** Visitas guiadas com grupos de 15 a 30 alunos da rede pública de ensino do DF aos laboratórios de ensino de Física 1, 2, 3 e 4, com apresentação do funcionamento e interação em pelo menos 3 experimentos.

Dia: 25 de setembro de 2018

### **Turma A – Um passeio pelo mundo da Física**

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 8h às 8h50min

Local: Laboratório de Física 2 (BT-330)

Vagas: 38

**Turma B - Um passeio pelo mundo da Física**

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 9h às 9h50min

Local: Laboratório de Física 2 (BT-330)

Vagas: 38

**Turma C - Um passeio pelo mundo da Física**

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 10h às 10h50min

Local: Laboratório de Física 2 (BT-330)

Vagas: 38

**Turma D - Um passeio pelo mundo da Física**

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 11h às 11h50min

Local: Laboratório de Física 2 (BT-330)

Vagas: 38

**Turma E - Um passeio pelo mundo da Física**

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 14h às 14h50min

Local: Laboratório de Física 2 (BT-330)

Vagas: 38

**Turma F - Um passeio pelo mundo da Física**

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 15h às 15h50min

Local: Laboratório de Física 2 (BT-330)

Vagas: 38

**Turma G - Um passeio pelo mundo da Física**

Dia: 25 de setembro de 2018

Horário: 16h às 16h50min

Local: Laboratório de Física 2 (BT-330)

Vagas: 38