

XIX *Semana Acadêmica do Curso de Licenciatura em Física.*

Segunda(25/05)	Terça (26/05)	Quarta (27/05)	Quinta(28/05)	Sexta (29/05)
8 – 9:30: <i>Credenciamento</i>	8:30 – 10: <i>Palestra 4</i>	8:30 – 10: <i>Palestra 7</i>	8:30 – 10: <i>Palestra 11</i>	8:30 – 10: <i>Oficina 2</i>
9:30 – 10: Café	10 – 10:30: Café	10 – 10:30: Café	10 – 10:30: Café	10:30 – 11: <i>Encerramento</i>
10 – 11:30: <i>Palestra 1</i>	10:30 – 11:30: <i>Palestra 5</i>	10:30 – 11:30: <i>Palestra 8</i>	10:30 – 11:30: <i>Oficina 1 (cont.)</i>	11: Almoço Interativo
14 – 15: <i>Palestra 2</i>	14 – 15:30: <i>Palestra 6</i>	14 – 15: <i>Palestra 9</i>	14 – 15:30: <i>Oficina 1 (cont.)</i>	
15 – 15:30: Mestrandos	15:30 – 16: Café	15 – 15:30: Mestrandos	15:30 – 16: Café	
15:30 – 16: Café	16 – 17:30: Cine DALF	15:30 – 16: Café	16 – 17:30: <i>Palestra 12</i>	
16 – 17:30: <i>Palestra 3</i>		16 – 17:30: <i>Palestra 10</i>		

Programação da XIX Semana acadêmica da Lic. em Física.

Palestrante (1): Álvaro Leonardi Ayala Filho – Depto. Física – UFPel.

Título: A Luz e a Teoria da Relatividade.

Resumo: A luz possui uma propriedade que impõe consequências sobre a própria estrutura do espaço e do tempo: quando a luz é emitida por uma determinada fonte, o movimento da fonte não interfere no movimento do feixe de luz. Em outras palavras, um pulso de luz esférico, que se propaga em um meio homogêneo, apresentará o mesmo formato esférico tanto se observado a partir de um sistema de referência em repouso em relação a fonte de luz quanto se observado a partir de um sistema que tenha velocidade diferente de zero em relação a mesma fonte. Essa propriedade, em princípio bastante simples, torna impossível o estabelecimento de um padrão único de tempo para sistemas de referência que se movam com velocidades relativas diferentes de zero. Assim, eventos que são simultâneos em um destes sistemas não serão simultâneos em outro. Também as medidas de tempo e espaço não serão as mesmas nos dois referenciais. Nesse trabalho, serão utilizadas simulações desenvolvidas com o software Modellus para ilustrar todas essas situações físicas!

Palestrante (2): Cristina Maria Rosa – FaE – UFPel

Título: O Professor de Física na sala de aula: Jovens e Adultos em processos de ensino e aprendizagem.

Resumo: Um tributo ao “Sal da Terra”, serão abordados os temas saber científico, saber escolar e saber primevo. Escolhidos com o intuito de reinstalar a paixão pela descoberta e utilizando como suporte imagens capturadas por Sebastião Salgado em viagem pelo Planeta Terra, proporá uma viagem ao "Sal da Terra", uma metáfora para nomear os que realizam um esforço em compreender a essência da espécie humana na grande aventura chamada ciência.

Palestrante (3): Horacio Alberto Dottori – Depto. de Astrofísica – IF – UFRGS.

Título: Apenas Seis Números: As Forças Básicas que Determinam a Evolução do Universo

Resumo: A ciência avança por discernimento de padrões e regularidades na Natureza, de tal forma que mais e mais fenômenos podem ser resumidos em categorias e leis. Os teóricos procuram encapsular a essência das leis físicas num conjunto unificado de equações e uns poucos números. Embora seja grande o caminho a percorrer, os progressos são sem dúvidas surpreendentes. Descrevemos 6 números que hoje parecem de especial significância: Dois deles estão relacionados com forças básicas, dois fixam o tamanho e a textura geral de nosso Universo e outros dois fixam as propriedades do próprio espaço.

Palestrante (4): Osvaldo Pessoa Jr. – Depto. Filosofia – FFLCH – USP

Título: O Fenômeno Cultural do Misticismo Quântico

Resumo: O misticismo quântico é a visão de que a espiritualidade humana está relacionada de maneira essencial com a física quântica. Esta concepção de uma “psicologia quântica” difundiu-se na mídia, e se tornou bastante popular. Nas aulas de ciência do Ensino Médio, alunos frequentemente indagam os professores a respeito da física quântica e como ela fundamentaria os poderes extrassensoriais da mente. Exploraremos como o professor pode aproveitar esses momentos de curiosidade para discutir questões conceituais da física quântica. Apresentarei também alguns detalhes históricos sobre a origem do misticismo quântico, que contém elementos das tradições “naturalistas animistas” que remontam aos primórdios da ciência. Tendo surgido na Europa na década de 1930, contaremos a história de como as teses místicas associadas à física quântica se disseminaram na era hippie a partir do norte da Califórnia, em meados da década de 1970. Explorarei também a nascente Biologia Quântica, explicando em que sentido alguns receptores fotossintéticos funcionam de maneira essencialmente quântica, e examinarei o trabalho recente e controverso do físico Anirban Bandyopadhyay sobre vibrações quânticas em microtúbulos de neurônios.

Palestrante (5): Arlan da Silva Ferreira – Depto. de Física – UFPel.

Título: Dinâmica Molecular: do micro ao macro.

Resumo: Dinâmica molecular é uma poderosa ferramenta para se estudar sistemas de muitos corpos que interagem entre si. No seminário será discutido o uso dessa ferramenta para sistemas iônicos (partículas eletricamente carregadas) e também a sua aplicação na evolução de galáxias.

Palestrante (6): Gustavo Gil da Silveira – Depto. de Física – UFPel.

Título: LHC: um novo patamar em altas energias

Resumo: Iniciada em 1998, a construção do Grande Colisor de Hádrons teve como prioridade a descoberta do bóson de Higgs, partícula buscada por experimentais desde a proposta de sua existência nos trabalhos de Higgs e Englert (entre outros) em 1964. Como resultado, as Colaborações ATLAS e CMS anunciaram em Julho de 2012 a observação de uma partícula com as mesmas características do bóson de Higgs, estabelecendo um rumo para o entendimento da geração de massa das partículas elementares. Outros objetivos foram traçados para o LHC, o que permitiu explorar novos aspectos do Modelo Padrão, encontrando novas evidências e estudando processos físicos que ainda não tinham sido observados em laboratório. Veremos nesta apresentação um breve histórico da descoberta das partículas que compõem o Modelo Padrão, os principais resultados obtidos pelo detector CMS e os objetivos futuros traçados para os próximos anos de operação do LHC, quando este alcançará um patamar em energia jamais visto em um colisor de partículas.

Palestrante (7): Jeferson Jacob Arenzon – Depto. Física - UFRGS

Título: Pedra-Papel-Tesoura-Lagarto-Spock

Resumo: Teoria de Jogos é um conjunto de ferramentas que permite analisar situações complexas que vão desde a dinâmica de acasalamento de lagartos até se devemos ser bons ou não. Sendo uma área interdisciplinar, ferramentas desenvolvidas em áreas tão distintas como Física Estatística, Sistemas Dinâmicos, Biologia e Economia encontram aplicação aqui. Nesta palestra vamos discutir algumas noções básicas de teoria de jogos evolutivos e do clássico jogo Pedra-Papel-Tesoura. Em particular sua relação com largartos assanhados e a recente generalização para mais de três estratégias, o Pedra-Papel-Tesoura-Lagarto-Spock, tornado famoso pela série The Big Bang Theory. Como bônus, vamos revelar algumas estratégias vencedoras neste tipo de competição que poderão ser úteis caso você resolva participar do campeonato mundial da modalidade.

Palestrante (8): Dennis F. A. Bessada – Depto. Física – UFPel.

Título: O lado obscuro do universo: o mistério da matéria e da energia escura

Resumo: Pesquisas atuais indicam que o universo deve conter muito mais matéria do que nossas teorias prevêm. Haveria algum tipo de matéria "exótica" (a matéria escura) que, ao contrário da matéria tal como conhecemos, "esconde-se" sem deixar um rastro luminoso? Do mesmo modo, haveria algum tipo de energia desconhecida (a energia escura) que promove uma expansão acelerada do universo? Nesse seminário irei apresentar um dos maiores problemas da Cosmologia Moderna, o lado escuro do universo, que é responsável por cerca de 96% de sua composição!

Palestrante (9): Alexsandro P. de Pereira – Inst. Física – UFRGS.

Título: Implicações da perspectiva de Wertsch para a interpretação da teoria de Vygotsky no ensino de Física

Resumo: No presente trabalho, apresentamos uma introdução às ideias de Vygotsky a partir da perspectiva do psicólogo norte-americano James V. Wertsch. São destacados três temas centrais na obra de Vygotsky: (1) mediação; (2) interação social; e (3) desenvolvimento. Este trabalho é motivado por alguns equívocos de interpretação tipicamente encontrados na literatura, tais como: interação social como negociação de significados; professor como mediador do conhecimento; livro didático como parceiro mais capaz; desenvolvimento como construção de novas estruturas cognitivas. Implicações dessa perspectiva para o ensino e a pesquisa em ensino de Física são discutidas.

Palestrante (10): Pedro Lovato Gomes Jardim – Depto. de Física – UFPel.

Título: Filmes finos Nanoestruturados Multifuncionais

Resumo: Materiais micro e nanoestruturados possuem uma vasta gama de aplicações na microeletrônica, na óptica e na fotônica. Biosensoriamento, aumento da eficiência energética em módulos fotovoltaicos, recobrimentos antirreflexivos, antiembaçantes e autolimpantes são alguns exemplos de aplicação. Neste seminário apresentaremos algumas técnicas de síntese e caracterização de filmes finos multifuncionais de vocação óptica. Mais especificamente, apresentaremos os aspectos físicos do fenômeno da superhidrofobicidade, bem como algumas linhas de pesquisa promissoras na área.

Palestrante (11): Fábio M. Zimmer – Depto. de Física – UFSM.

Título: Desordem e Frustração em Sistemas Magnéticos

Resumo: O estudo de sistemas magnéticos envolve um grande número de problemas desafiadores, com grande relevância para o desenvolvimento científico e tecnológico. Por exemplo, a presença de frustração – associada à incapacidade de satisfazer simultaneamente todas as interações – é extremamente importante nestes sistemas. Neste contexto, uma vasta gama de fenômenos magnéticos não convencionais pode ocorrer, tornando os sistemas com frustração particularmente interessantes. A frustração pode ter duas origens: a geometria de rede combinada com interações antiferromagnéticas (frustração geométrica) e a desordem. Enquanto a frustração geométrica evita qualquer ordem de longo alcance convencional, a desordem pode dar origem ao estado vidro de spin (VS), caracterizado pelo congelamento dos momentos magnéticos em direções aleatórias. Embora a frustração geométrica não seja necessária para estabelecer a fase VS, existem vários magnetos geometricamente frustrados que mostram o comportamento VS em níveis de desordem muito baixos, como os compostos $ZnCr_2O_4$ e $Co_3Mg(OH)_6Cl_2$. Estes resultados bastante inesperados levantam questões sobre como um estado VS pode ser estabilizado em sistemas geometricamente frustrados em condições de baixíssima desordem. Neste trabalho, pretendo explorar resultados teóricos que estão sendo obtidos em sistemas magneticamente frustrados na presença de desordem. Em particular, obtemos que a formação de pequenos clusters de spins em sistemas geometricamente frustrados pode favorecer o aparecimento da fase VS em níveis de desordem extremamente baixos.

Palestrante (12): Marcelo Saba – ELAT - INPE

Título: Relâmpagos

Resumo: A partir de vídeos feitos com 20 mil imagens por segundo, veremos como se comportam os diferentes tipos de raios (positivos, negativos, descendentes e ascendentes) e como atuam os para-raios. Falaremos de como se formam as nuvens de tempestade e como elas se eletrificam. Veremos como se proteger dos raios e as mais recentes descobertas feitas nesta área de pesquisa.

Oficina 1: Sons e Sensações – PIBID-Física – UFPel.

Resumo: Sons dos mais variados fazem parte do nosso dia a dia. Através dos sons nos comunicamos, expressamos sentimentos, nossas sensações são realçadas. Em geral gostamos de ouvir música, nossos sentimentos são despertados, lembranças, momentos... Diante disso, podemos indagar: o que é o som? Como ouvimos os sons? Como funcionam os instrumentos musicais? Há sons que não podemos ouvir? Como isto é utilizado em aplicações industriais, médicas? Venha desvendar estas e outras questões na oficina "Sons e Sensações"!

Oficina 2: Teoria da Atividade – PET-Física – UFPel.

Resumo: Será realizada uma oficina onde serão apresentados os conceitos básicos da Teoria Histórico Cultural da Atividade, teoria proposta e desenvolvida por Alexei Leontiev e que permite entender o processo de ensino aprendizagem dentro de um referencial teórico amplo e consistente.