

IX Reunião de Iniciação Científica do IFUSP - 2013

Horário	#	BOLSISTA	ORIENTADOR	TÍTULO	RESUMO DA APRESENTAÇÃO	ASSINATURA
14h00 às 14h15	1	Guilherme Rocha Germano	Marina Nielsen	Transição Nucleon-Delta devido ao Campo Magnético	Serão apresentadas considerações que conduzem a determinação das funções que descrevem o spin dos nucleons e das partículas delta em termos dos spins dos quarks que constituem esses bárions. Em seguida será determinado o elemento de matriz de interação entre um nucleon e a delta respectiva (aquela que possui a mesma componente z de spin) através de um campo magnético. Após a obtenção desse elemento de matriz para o caso de um campo homogêneo, é estimada a probabilidade da correspondente transição em primeira ordem em teoria de perturbação, tanto dependente quanto independente do tempo.	
14h15 às 14h30	2	James Miller Simeão Toledo da Silva	Renato Higa	Simetrias e Suas Quebras em Física Hadrônica	Nesta Iniciação Científica estou aprendendo Mecânica Quântica e trabalhando num modelo de oscilador harmônico quântico para quarks, que pretende reproduzir as simetrias e suas quebras para mésons. Além do aprendizado e trabalho teórico, também estou trabalhando em um código que possibilita solucionar numericamente problemas de Mecânica Quântica.	
14h30 às 14h45	3	Jesuel Marques Leal Junior	Renato Higa	Compreensão dos aspectos clássicos e quânticos no espalhamento elétron-próton	Espalhamento é um conceito que permeia praticamente todas as áreas do conhecimento em física. Espectroscopia eletrônica, interferometria, nanomateriais, mecânica estatística, físicas médica e biológica, et cetera, fazem uso deste conceito nos mais variados graus de importância. Em física subatômica, que incorpora a física nuclear, hadrônica e de partículas elementares, o espalhamento constitui a mais importante, quando não a única ferramenta disponível que permite revelar a natureza e os detalhes das interações a serem estudadas.	
14h45 às 15h00	4	Léo Renan Bindilatti Benevides	Thereza Borello-Lewin	Aplicação da técnica de processamento digital de pulsos em espectroscopia nuclear de partículas	Na espectroscopia nuclear de partículas utilizando o sistema Pelletron-Espectrógrafo magnético a detecção de íons emergentes das reações é feita no plano focal do ímã. O objetivo do projeto refere-se à inserção evolutiva do processamento digital de pulsos (PDP) na aquisição de dados. Os sinais dos detectores, sensíveis à posição de barreira de superfície (DSPs) expostos, são amplificados e na PDP diretamente digitalizados e processados. Os testes do novo sistema foram realizados com os sinais gerados por uma fonte alfa de 241 Am instalada no interior do espectrógrafo junto a um DSP. A placa PCI-6133 da National Instruments foi utilizada na aquisição e na digitalização dos dados. O programa desenvolvido pelo bolsista, na plataforma Labview, verifica a coincidência em tempo dos sinais de energia (E) e de energia vezes posição em relação a uma referência (EX/L) identificando os sinais associados ao mesmo evento físico, divide-os para obter o valor da posição e na sequência constrói um histograma das posições dos diversos eventos.	
15h00 às 15h15	5	Luis Felipe Medeiro Alves	Leandro Romero Gasques	Novidades no estudo da reação alfa + 12C	A reação $4\text{He} + {}^{12}\text{C}$ é uma importante reação astrofísica que determina a abundância de carbono e oxigênio em estrelas massivas. Através do uso de canais acoplados e uma versão modificada do Potencial de São Paulo, pudemos apresentar um jeito alternativo de tratar os dados dessa reação. A concordância da linha teórica com os dados experimentais, no novo modelo, é satisfatória, sem usar parâmetros livres.	
15h15 às 15h30	6	Rafael Escudeiro	Roberto Vicençotto Ribas	Sistema automático de alimentação de nitrogênio líquido para detectores de germânio	Detetores de germânio hiper-puro necessitam ser mantidos à temperatura de nitrogênio líquido (N2l) para operarem. Para tanto, pequenos dewars acoplados aos detectores devem ser enchidos com N2l em intervalos de 12-36 horas. Um sistema como automático foi desenvolvido para esse propósito gravando informações sobre o enchimento (como tempo decorrido, horário etc.) e evitando atrasos nesse processo.	

IX Reunião de Iniciação Científica do IFUSP - 2013

Horário	#	BOLSISTA	ORIENTADOR	TÍTULO	RESUMO DA APRESENTAÇÃO	ASSINATURA
15h30 às 16h00	CAFÉ					
16h00 às 16h15	7	Paula Aline Durães Almeida	Márcia de Almeida Rizzutto	Análises por Fluorescência de Raios X (FRX) de processos fotográficos e fotomecânicos antigos	A utilização de técnicas não destrutivas para análise de bens culturais são de grande importância para o estudo e caracterização de processos fotográficos e fotomecânicos antigos dos documentos iconográficos do Museu Paulista. Se utiliza neste trabalho a técnica de fluorescência de raios x (FRX) para obter uma base de dados com informações de padrões de produção de fotografias e materiais associados que possa servir no auxílio e na identificação de processos de impressão por meios mecânicos e com isso tentar entender o meio de produção de fotografias antigas ou postais deste Museu, e deste modo contribuir para o trabalho de identificação de processos destes materiais presentes nas instituições detentoras de acervos visuais originados no século XIX.	
16h15 às 16h30	8	Thales Borrelly dos Santos	José Fernando Diniz Chubaci	Estudo de Filmes Finos de Óxido Produzidos por Deposição Assistida por Feixe de Íons	Este trabalho tem por objetivo apresentar o método de deposição assistida por feixe de íons (IBAD) para formação de filmes finos, suas vantagens e desvantagens, além de mostrar resultados de métodos de caracterização realizados em filmes finos produzidos pelo sistema IBAD. Nesta apresentação serão expostas caracterizações de filmes de óxido de cério e óxido de titânio. Essas foram feitas através de diversos métodos como a difração de raios-x (XRD), a elipsometria e a capacitância por voltagem. O objetivo principal do estudo é observar a relevância do feixe iônico na produção dos filmes. Os resultados obtidos até o momento dão alguns indicativos do efeito da assistência do feixe iônico na produção.	
16h30 às 16h45	9	Yocef Hattori	José Fernando Diniz Chubaci	Estudo da cristalinidade de filmes finos de nitreto de índio e simulado pelo pacote de programas WIEN2K.	Na última década um progresso significativo foi alcançado em projetos e na performance de uma variedade de componentes eletrônicos capazes de operarem em condições extremas de alta potência, alta frequência e para componentes opto – eletrônicos que operem na região espectral UV-Visível. O nitreto de índio é um material com grande potencial de atingir esta qualidade. Além do entendimento detalhado de como as condições de produção do material pelo sistema IBAD (Ion Beam Assisted Deposition) influenciam nas propriedades do nitreto de índio, necessita-se concomitantemente uma compreensão teórica de sua estrutura eletrônica. Sob essa ótica, realizou-se um estudo do pacote de programas chamado de WIEN2K, não só a teoria que ela está fundamentada, mas também obter conhecimentos técnicos para manipular o programa a fim de estar estudando a estrutura de banda do material, inserir impurezas, entre outras previsões que o programa é capaz de realizar.	
16h45 às 17h00	10	Henrique Carvalhinho Büll	José Fernando Diniz Chubaci	Produção de filmes finos de óxidos para aplicação em eletrônica.	Materiais de óxido, especialmente óxidos de metais de transição, provocaram um grande interesse científico e tecnológico recentemente devido ao rico e intrigante espectro de suas propriedades físicas, que engloba ferromagnetismo, ferroeletricidade, supercondutividade, semicondutores, isolantes e comportamento metálico. Quase toda esta fenomenologia resulta do comportamento eletrônico fortemente correlacionado e acabou se mostrando muito sensível a parâmetros externos, como os campos elétricos e magnéticos, tensão interna ou externa e assim por diante. Um sistema de deposição assistida por feixe iônico, composto basicamente de um evaporador de metal ou composto iônico sólido e uma fonte iônica embutidos em um sistema de alto vácuo, permitiu depositar os filmes de óxido de Cério de três maneiras distintas: somente evaporando o próprio composto óxido de Cério com oxigênio injetado na câmara, sem oxigênio injetado na câmara e utilizando a assistência do feixe iônico. As amostras produzidas foram analisadas por RBS (Rutherford Backscattering) para se estudar sua estequiometria e por XRD (difração de raios X) para obter o seu nível de cristalização.	