

SEMINÁRIOS



27 de novembro e 04 de dezembro de 2024



Itaipu Parquetec (bloco 4, espaço 3, sala 1), às 16h00

ILACVN

Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza

Plasmons de Superfície: Conceitos Fundamentais e Técnicas Associadas

por Camila Gabrieli Feck Hagemann

Resumo: Neste seminário, apresentaremos uma introdução sobre a teoria dos plasmons de superfície, com foco nos conceitos de Surface Plasmon Polaritons (SPP) e Localized Surface Plasmons (LSP). Esses fenômenos envolvem a oscilação coletiva de elétrons em metais, excitados por luz na interface metal-dielétrica. O estudo desses plasmons é de grande importância em áreas como sensoriamento óptico e fotônica, devido à sua alta sensibilidade a variações ambientais em nanoescala. Durante o seminário, exploraremos os princípios teóricos, as técnicas experimentais e as aplicações práticas da SPR, destacando seu papel central na ciência e tecnologia de superfícies plasmônicas.

Máquinas Moleculares: Teoria e Aplicações

por Esdras Rebecchi de Almeida

Resumo: O estudo das máquinas moleculares teve início com as ideias visionárias de cientistas como Richard Feynman e Jean-Pierre Sauvage, que imaginaram a construção de dispositivos capazes de realizar movimentos mecânicos a nível atômico e molecular. Avanços experimentais permitiram a síntese de estruturas capazes de converter energia química em movimento controlado. Esse progresso levou ao desenvolvimento de diversas máquinas moleculares, como rotaxanos, catenanos e motores moleculares, que se tornaram marcos fundamentais na área. Aplicações promissoras, como a construção de nanorrobôs para o transporte seletivo de fármacos e a criação de materiais inteligentes capazes de responder a estímulos externos. Ao integrar teoria e experimentação, as máquinas moleculares abrem novos horizontes na nanotecnologia, oferecendo possibilidades para manipulação e controle em nanoescala.

SEMINÁRIOS



27 de novembro e 04 de dezembro de 2024



Itaipu Parquetec (bloco 4, espaço 3, sala 1), às 16h00

ILACVN

Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza

Aplicação Estudo Probabilístico e Simulações Monte Carlo em Jogos de Cassino: Aplicações da Lei dos Grandes Números e do Teorema Central do Limite

por Fernando José Zardinello Batistti

Resumo: Este seminário explora a aplicação de conceitos probabilísticos como a Lei dos Grandes Números, o Teorema Central do Limite e simulações Monte Carlo para analisar estratégias em jogos de cassino, com foco no Blackjack e na Roleta. Através de uma implementação computacional, avalia-se a probabilidade do jogador ganhar e o retorno financeiro esperado. A simulação Monte Carlo é utilizada para estimar o valor esperado, permitindo a análise da vantagem do cassino ao longo de N jogos. O estudo demonstra como o cassino obtém um alto grau de certeza de lucro, aplicando a Lei dos Grandes Números e o Teorema Central do Limite para garantir resultados estáveis. Além disso, uma animação baseada no problema do "caminhante aleatório", da física, ilustra o comportamento dos jogadores ao longo do tempo, mostrando como as perdas e ganhos variam, mas tendem a seguir padrões previsíveis. O seminário visa evidenciar como essas ferramentas probabilísticas permitem a análise de cenários reais e auxiliam na compreensão dos mecanismos por trás da lucratividade dos cassinos.

Investigating Charge Density Wave order of RbV_3Sb_5 Using X-Ray Absorption Spectroscopy at a Synchrotron Facility

por Gabriel Krzyzanowski de Almeida

Resumo: In this seminar, I will introduce the fundamentals of performing X-ray Absorption Spectroscopy (XAS) experiments and provide an overview of the Charge Density Wave (CDW) phenomenon in condensed matter systems. We will walk through key principles behind XAS experiments, focusing on Extended X-ray Absorption Fine Structure (EXAFS) and X-ray Absorption Near Edge Structure (XANES), to understand how these techniques can probe the local electronic and atomic structure of quantum materials. Additionally, as an illustrative example, I will present an experiment conducted at the EMA Beamline in the Sirius synchrotron, where we employed a diamond anvil cell (DAC) to study the pressure-dependent behavior of kagome metal RbV_3Sb_5 , a material known to exhibit CDW. This example will demonstrate how XAS can reveal changes in electronic structure and how the CDW effect manifests under varying external conditions, such as applied pressure.

SEMINÁRIOS



27 de novembro e 04 de dezembro de 2024



Itaipu Parquetec (bloco 4, espaço 3, sala 1), às 16h00

ILACVN

Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza

Sobre o estudo de Galáxias de Núcleos Ativos

por John Esteban Mosquera Mosquera

Resumo: O estudo da emissão de radiação em radiogaláxias tem grande importância para a compreensão do universo. Dentro desse campo, destacam-se as Galáxias de Núcleos Ativos (AGNs), que estão entre as maiores fontes de partículas com emissão não térmica já conhecidas. No presente trabalho, o autor investiga o espectro de emissão de energia (SED) de três fontes específicas: Cen A, M87 e NGC 1275, utilizando dados coletados de diversos detectores. Para ajustar os espectros obtidos, foi utilizado um modelo matemático baseado em uma curva exponencial, cuja equação segue uma lei de potência.

Materiais Híbridos Orgânicos-Inorgânicos

por Pâmela Eduarda de Oliveira

Resumo: Os materiais são usados nas mais diversas áreas, de acordo com suas propriedades e aplicabilidade. No entanto, as tecnologias mais recentes exigem uma demanda por propriedades de materiais não encontrados em materiais metálicos. Os materiais híbridos orgânicos-inorgânicos são uma alternativa para esse problema. Esses materiais são preparados pela combinação de componentes orgânicos e inorgânicos, gerando um novo material com propriedades complementares que não são encontradas nos seus materiais de origem. A mistura desses materiais ocorre a nível molecular, na escala de nanômetro a sub-micrômetro, lhe dando um caráter macroscopicamente homogêneo. As propriedades desses materiais não são fornecidas somente pela soma das contribuições das partes de seus constituintes, há um sinergismo que está sujeito a natureza química, tamanho e morfologia dos segmentos orgânicos e inorgânicos. De um modo geral, tais materiais são preparados de três modos: incorporação física dos constituintes; através de ligações químicas entre os componentes e uma terceira via baseada na combinação dos dois métodos ditos anteriormente. Sendo assim, o estudo desses materiais ademais do interesse científico em entender o funcionamento dessas interações químicas e físicas tem importância econômica, pois são materiais com aplicações comerciais em áreas como: sensores químicos, aplicações ópticas, biomateriais, revestimentos entre outros.