



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Seminários da Pós-graduação		Código: FMT103
Nome do Componente Curricular em inglês: Graduate Seminars		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física – DEFIS / FIMAT		Unidade acadêmica: ICEB
Nome do docente: Matheus Josué de Souza Matos		
Carga horária semestral Ex: 30 horas	Carga horária semanal teórica 30 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental:		
Ementa: Apresentação de tópicos da literatura científica e de pesquisas feitas por alunos, professores e conferencistas convidados.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Apresentação de tópicos da literatura científica e de pesquisas feitas por alunos, professores e conferencistas convidados.		
Objetivos: Objetivos Gerais: Apresentar as áreas de pesquisa do programa de pós-graduação em Física (FIMAT) aos estudantes do FIMAT e comunidade do DEFIS; Objetivos Específicos: Ajudar os estudantes a definirem as áreas de pesquisa a seguir no mestrado.		
Metodologia: apresentação de seminários utilizando o google meet. Todas as atividades serão síncronas e gravadas e disponibilizadas para os estudantes que tiverem problema com conexão.		
Atividades avaliativas: As avaliações consistem em seminários e participações nas palestras. Os pontos serão divididos, a princípio, da maneira descrita abaixo. Contudo, poderão ser ajustados durante o desenvolvimento da disciplina: 1. <i>Participação/Perguntas</i> : 20% 2. <i>Apresentação do Seminário Final Estudantes 02</i> : 40% 3. <i>Projeto escrito entregue no dia do seminário final conforme ordem e apresentação 03</i> : 40%		
Cronograma: a ser definido a partir do aceite de convite dos palestrantes.		
<b>Cronograma - 2020/2</b>		
Mês	Dia	Palestrante
Agosto	20	Apresentação do curso
Agosto	27	<b>Palestrante:</b> Américo e Alcides - UFOP <b>Título:</b> Pandemia

setembro	03	<b>Palestrante:</b> <b>Título:</b>
setembro	10	<b>Palestrante:</b> <b>Título:</b>
setembro	17	<b>Palestrante:</b> <b>Título:</b>
setembro	24	<p><b>Palestrante:</b> Breno Galvão - CEFET/MG  <b>Título:</b> Global optimization of the structure of nanoclusters and their adsorptive properties.  <b>Resumo:</b> The interest in nanoclusters is rising rapidly due to their many technological applications. The properties of these small aggregates may be "tunable" not only by changing their size, but also by changing their composition (in the case of alloys). However, for predicting their properties it is first necessary to find their most stable geometries, which is a very difficult task with no direct experimental measurement currently available. In this work we report recent developments in this optimization problem, together with applications on the prediction of the properties of specific clusters. A discussion on the effect of alloying in water adsorption is also given.</p> <p>references:</p> <p>F. T. Silva M. Yoshinaga and B. R. L. Galvão  A method for predicting basins in the global optimization of nanoclusters with applications to AlxCuy alloys†  Phys. Chem. Chem. Phys., 2020, 22, 16914  <a href="https://doi.org/10.1039/D0CP01327G">https://doi.org/10.1039/D0CP01327G</a></p> <p>A. D. P. Silveira, A. C. R. Gomes and B. R. L. Galvão  Structural and homotop optimization of neutral Al-Si nanoclusters  Phys. Chem. Chem. Phys., 2018, 20, 17464  <a href="https://dx.doi.org/10.1039/c8cp03233e">https://dx.doi.org/10.1039/c8cp03233e</a></p> <p>B. R. L. Galvão and L. P. Viegas  What Electronic Structure Method Can Be Used in the Global Optimization of Nanoclusters?  J. Phys. Chem. A, 2019, 123, 10454  <a href="https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpca.9b09309">https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpca.9b09309</a></p>

outubro	01	<b>Palestrante:</b> Ana Paula Moreira Barboza <b>Título:</b> Como manipular as propriedades de materiais utilizando técnicas de SPM (provisório)
outubro	8	<b>Palestrante:</b> Américo T Bernardes <b>Título:</b> Do lixo ao chão: reciclagem de eletroeletrônicos
outubro	15	<b>Palestrante:</b> <b>Título:</b>
outubro	22	<b>Palestrante:</b> Julio Rocha <b>Título:</b> Estudando Transições de Fase por Simulação Computacional
outubro	29	<b>Palestrante:</b> Mário Sérgio de Carvalho Mazzoni - UFMG <b>Título:</b>
novembro	5	<b>Palestrante:</b> Thiago Colla <b>Título:</b> Equilíbrio osmótico e ruptura de cápsulas virais
novembro	12	<b>ENCONTRO DE SABERES</b>
novembro	19	<b>Palestrante:</b> Luiz G. Pimenta Martins - <i>Physics Department, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge</i> <b>Título:</b> Hard, transparent, sp <sup>3</sup> -rich 2D phase formed by few-layer graphene under compression  <b>Resumo:</b> Despite several theoretically proposed two-dimensional (2D) diamond structures, experimental efforts to obtain such structures are in their initial stages. Recent high-pressure experiments provided significant advancements in the field, however, expected properties of a 2D-like diamond such as sp <sup>3</sup> content, transparency and hardness- have not been observed combined in a compressed graphene system. Here, we compress few-layer graphene samples on SiO <sub>2</sub> /Si substrate in water and provide the first experimental evidence of the formation a quenchable hard, transparent, sp <sup>3</sup> -rich 2D phase. Our Raman spectroscopy data indicates phase transition and a surprisingly similar critical pressure for two, five-layer graphene and thin graphite in the 4-6 GPa range, as evidenced by changes in several Raman features of the flakes combined with the absences of indications of non-hydrostatic behavior of the pressure medium up to 8 GPa. The new phase is transparent, as evidenced by the detection of a Raman signal

		coming from the silicon substrate underneath our graphite flake after 7 GPa, and hard, as evidenced from indentation marks on the SiO <sub>2</sub> substrate, a material considerably harder than graphene systems. Furthermore, we report the lowest critical pressure ( 4GPa) and transparency ( 7GPa) in graphite, which we attribute to the role of water in driving and facilitating the phase transition. Theoretical calculations and experimental data indicate a novel surface-to-bulk phase transition mechanism that starts with the inter-layer bonding of the top layers and then propagates along c axis with increasing pressure.
novembro	26	<b>Palestrante:</b> <b>Título:</b>
Dezembro	3	Apresentação dos Projetos dos Estudantes
Dezembro	10	Apresentação dos Projetos dos Estudantes
Dezembro	17	Apresentação dos Projetos dos Estudantes
Dezembro	18	Término das aulas do 1º período letivo

Bibliografia básica:  
1- Artigos em periódicos