

# SUGESTÕES DE TEMAS DE MONOGRAFIA 2025/1

- **Departamento de Física Teórica (DFT)** (códigos de Monografia iniciados com “FIS 01”)

Professor(a)	Tema(s)
Alan Machado	Arduino como ferramenta mediadora no ensino de física
Bruno Mintz	Introdução à Teoria Quântica de Campos, Efeito Casimir, Mecânica Quântica Pseudo-hermitiana, Dinâmica de transições de fase, Física das estrelas compactas
Daniel Barci	Transições de Fase Clássicas e Quânticas, Superfluidos, Supercondutividade
Henrique	Sistemas dinâmicos. Caos, Relatividade Especial, Gravitação, Relatividade numérica, Métodos espectrais para solução numérica de equações diferenciais
Marcelo Chiapparini	Física nuclear; Evolução estelar; Anãs brancas e estrelas de nêutrons; A dinâmica orbital do LISA; Métodos numéricos da Física.
Marcelo Guimarães	Informação quântica; Emaranhamento em sistemas de muitos corpos; Entropia de emaranhamento; Materiais topológicos e emaranhamento de longo e curto alcance
Rafael Aranha	Gravitação Newtoniana; Gravitação Einsteiniana; Gravitação Computacional; Buracos Negros; Ondas Gravitacionais; Colapso Gravitacional; Modelo Padrão da Cosmologia; Matéria e Energia Escuras; Formação de Estruturas na Cosmologia; Cosmologia Computacional; Astrofísica Básica; Astrofísica Relativística; Astrofísica Computacional; Estrutura e Evolução Estelares; Mecânica dos Fluidos; Magnetohidrodinâmica; Dinâmica dos Fluidos Computacional; Computação Científica em C++/Python; Métodos Matemáticos da Gravitação; Eletrodinâmica em Espaços Curvos; Métodos de Física Teórica
Rodrigo Maier	Relatividade Geral, Cosmologia, Buracos Negros
Rudnei Ramos	Cosmologia inflacionária, energia escura, transições de fase em física de partículas

## SUGESTÕES DE TEMAS DE MONOGRAFIA 2025/1

- Departamento de Física Aplicada e Termodinâmica (DFAT) (códigos de Monografia iniciados com “FIS 02”)

Professor(a)	Tema(s)
Catarine Canellas, Marcelino Anjos e Roberta Leitão	<p>"O Laboratório de Instrumentação Eletrônica e Técnicas Analíticas – LIETA do Departamento de Física Aplicada e Termodinâmica (DFAT/IFADT/UERJ) desenvolve pesquisas, principalmente, na Física das radiações ionizantes com aplicações em várias áreas da Ciência &amp; Tecnologia como: Biomedicina, Arqueometria e Conservação de Bens Culturais, Ciências Ambientais, Ciência dos Materiais/Geologia, Ciências Forenses e Desenvolvimento de Instrumentação Eletrônica na Detecção de Raios X. As técnicas utilizadas nas pesquisas desenvolvidas no laboratório são: fluorescência de raios X, difração de raios X, microtomografia computadorizada de raios X, espalhamentos Rayleigh/ Compton e espectroscopia Raman. O principal objetivo do nosso grupo de pesquisa, em Projeto de Monografia e Monografia, é a formação de recursos humanos e a inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, inovação e extensão. Professores orientadores de Projeto de Monografia e Monografia do LIETA:  Prof. Marcelino José dos Anjos (marcelin@uerj.br)  Profa Catarine Canellas Gondim Leitão (c.canellas@uerj.br)  Profa Roberta Gama Leitão (Pesquisadora PAPD, <a href="mailto:betagleitao@gmail.com">betagleitao@gmail.com</a>)"</p> <p>Conheça o LIETA: <a href="https://lieta-uerj.com">https://lieta-uerj.com</a>; @lieta.uerj</p>
Danilo Junot	Física Médica, Dosimetria das radiações, Termoluminescência e Luminescência Opticamente Estimulada
José Claudio Reis	Física e Cultura, Ensino de Física Moderna e Contemporânea na educação básica, História e Filosofia da Ciência
Luciana Campos	Dosimetria das Radiações e simulação de monte carlo com egsnrc em equipamentos de radioterapia e radiodiagnóstico
Luís Fernando	Desenvolvimento de simuladores usando técnica de Monte Carlo em Física dos Raios X; Computação paralela e distribuída; Desenvolvimento de algoritmos paralelos

## SUGESTÕES DE TEMAS DE MONOGRAFIA 2025/1

- Departamento de Eletrônica Quântica (DEQ) (códigos de Monografia iniciados com “FIS 03”)

Professor(a)	Tema(s)
Alexandre Camara	Sensores a fibra óptica; Ressonância de Plasmons de Superfície Localizada, Simulações em Consol Multiphysics e Python; Síntese e caracterização de nanopartículas metálicas para sensoriamento; Caracterização de microestruturas em fibras ópticas por micro-CT; Investigação das propriedades não-lineares de materiais via técnica de Z-Scan. Fundamentos da Óptica Não-linear. Desenvolvimento de ferramentas para ensino de Óptica e Eletromagnetismo nos Ensinos Fundamental e Médio
Alexandre Carvalho	Propriedades térmicas e magnéticas de intermetálicos; Propriedades térmicas e mecânicas de polímeros e compósitos; Efeitos mecanocalóricos; Astronomia
Arnaldo J Santiago	Física Nuclear Aplicada (geocronologia); Ensino de Física; Reações Nucleares; Física Nuclear Aplicada (reatores inovadores e geração de energia nuclear)
Bruno Alho	Efeito magnetocalórico, Materiais magnéticos, Transições de Spin, Efeito Barocalórico
Clara Johanna Pacheco	Caracterização magnética de novos materiais usando as técnicas de Magnetometria, Microscopia de força magnética e Microscopia magneto-óptica Kerr. Instrumentação em magnetismo. Ensino de magnetismo através do uso de simulações por elementos finitos.
Eduardo Pilad	Magnetismo, refrigeração magnética e efeito magnetocalórico. Simulações interativas para o ensino de ciências.
Luiz Pinheiro	Produção de material didático para o ensino de Física; Montagem e reparo de máquinas eletrostáticas (gerador de Van de Graaff, máquina de Wimshurst, dobrador de Bennet, etc.); Montagem de Interferômetros à fibras ópticas (Michelson, Mach-Zehnder, Fabry-Perot); Efeito Debye-Sears; Efeito eletro-óptico (Pockels e Kerr); Efeito magneto-óptico (Faraday); Sensores ópticos; Sonoluminescência
Maria Lúcia	Acústica e Ensino de Física
Nilson Antunes	Propriedades termodinâmicas e magnéticas da matéria; Eletromagnetismo clássico; Cálculo numérico de grandezas físicas básicas
Paula Alho	Efeito magnetocalórico, Magnetismo dos Terras-raras, Efeitos calóricos.
Rosana Bulos	Ensino de Ciências, Física dos Esportes, Divulgação Científica
Sandra Pedro	Espectroscopia óptica; Fotoluminescência; Síntese e caracterização de cerâmicas avançadas
Vinícius Sousa	Efeitos calóricos em sistemas quânticos; Teoria do funcional da densidade; Transições de fase quânticas induzidas pelo campo cristalino em intermetálicos; Transições estruturais em intermetálicos

## SUGESTÕES DE TEMAS DE MONOGRAFIA 2025/1

- **Departamento de Física Nuclear e Altas Energias (DFNAE)** (códigos de Monografia iniciados com “FIS 04”)

Professor(a)	Tema(s)
Andre Sznajder	Física de Partículas (Higgs , Quebra de Simetria Eletrofraca, EFT) e Deep Learning (aprendizado de máquina profundo ) e suas aplicações na Física - Contato: andre.sznajder@cern.ch
Diego Torres Machado	Violação de CP; Física de sabores pesados; divulgação científica - Contato: diego.torres@uerj.br
José Roberto Mahon	Integrais de caminho de Feynman; Modelo de Ising - Zeros de Lee-Yang; Teoria quântica de campos; Momento dipolo toroidal; Emaranhamento quântico e Desigualdade de Bell
Sandro Fonseca	Física de Partículas; Física dos Sabores Pesados, Cromodinâmica Quântica, Detectores de Partículas, Simulação de Detectores, Filosofia da Física - Contato por email: sfonseca@uerj.br

Coordenação de Graduação, 13/02/2025.