Pós-graduação
Instituto de Física
Universidade Federal de Rio de Janeiro

EDITAL Nº 01/2021

PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA DO IF-UFRJ (MESTRADO E DOUTORADO) NO SEMESTRE LETIVO DE 2021-2

1. PREÂMBULO

1.1. O Programa de Pós-Graduação em Física do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro torna público o regulamento do processo seletivo para ingresso nos cursos de Mestrado e Doutorado em Física no **2º semestre letivo de 2021**.

1.2. Os alunos selecionados nos termos do presente Edital iniciarão suas atividades letivas na Pós-Graduação em Física em setembro de 2021. As aulas presenciais ocorrerão em turno diurno.

1.2.1. Enquanto perdurar a situação de excepcionalidade causada pela pandemia de Covid-19, as atividades da Pós-Graduação em Física ocorrerão de forma remota, inclusive as aulas, em conformidade com as Resoluções do Conselho de Ensino para Graduados (CEPG) da UFRJ.

1.3. A Pós-Graduação em Física da UFRJ conta com bolsas CAPES e CNPq, a serem distribuídas aos candidatos selecionados de acordo com a disponibilidade das bolsas e respeitando a ordem de classificação no processo seletivo, bem como as normas de elegibilidade das agências de fomento. Bolsas de outras fontes poderão também estar disponíveis.

1.4. O processo seletivo compreenderá duas fases, **cada uma com período próprio de inscrição**:

1.4.1. Exame escrito;

1.4.2. Arguição e análise de histórico escolar e curriculum vitae.

1.5. A página eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Física está disponível em: https://www.if.ufrj.br/pos

1.6. Correspondência eletrônica dirigida ao Programa de Pós-Graduação em Física deve ser endereçada a: pos@if.ufrj.br

1.7. A Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Física está localizada na:

Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Física
Cidade Universitária
Centro de Tecnologia, Bloco A, 3º andar, sala 329
Telefone: 3938-7271

2. DA INSCRIÇÃO NO PROCESSO SELETIVO

2.1. As inscrições para a primeira fase da seleção (exame escrito) ficarão abertas no período de **1º/03/2021 a 11/04/2021** e deverão ser feitas eletronicamente através da **PLATAFORMA EUF**, acessível no endereço http://sbfisica.org.br/v1/euf, **para o exame EUF 1-2021**. Toda a documentação necessária à inscrição nesta fase estará listada na PLATAFORMA EUF.

2.2. Após a divulgação do resultado do exame escrito, poderão se inscrever para a segunda fase da seleção (arguição e análise de histórico escolar e curriculum vitae) os candidatos ao Mestrado com rendimento igual ou superior a 70% da média do EUF 1-2021 e os candidatos ao Doutorado com rendimento igual ou superior a 50% da média do EUF 1-2021, desde que esses valores não sejam menores do que 2,0. Caso isto ocorra, será exigida a nota mínima de 2,0. Os demais candidatos estarão eliminados do processo seletivo. As inscrições para a segunda fase deverão ser feitas eletronicamente por meio do site do Exame Unificado das Pós-Graduações em Física do Rio de Janeiro – **UNIPOSRIO, edição 2021-1**: http://uniposrio-fisica.cbpf.br. O período de inscrição será divulgado neste mesmo site e começará após a divulgação das notas do exame escrito. Toda a documentação necessária à inscrição nesta fase estará listada no site do UNIPOSRIO.

2.3. Poderão participar do processo seletivo os candidatos portadores de diploma de graduação, expedido por instituição reconhecida pelo Conselho de Ensino para Graduados (CEPG) da UFRJ e/ou MEC (CAPES), em Física ou área afim. Para os candidatos ao curso de Doutorado, é necessário ainda que tenham obtido o grau de Mestre em Ciências (Física ou afins), em instituição reconhecida pelo Conselho de Ensino para Graduados (CEPG) da UFRJ e/ou MEC (CAPES).

2.4. Candidatos portadores de diploma de graduação, expedido por instituição reconhecida pelo Conselho de Ensino para Graduados (CEPG) da UFRJ e/ou MEC (CAPES), em Física ou área afim que apresentarem excelente desempenho no processo seletivo poderão ser convidados para ingresso direto no curso de Doutorado, mediante recomendação circunstanciada da Comissão de Seleção.

2.5. Candidatos não portadores de diploma de curso de graduação (ou de mestrado, se for o caso) no momento da inscrição poderão substituí-lo por declaração oficial de conclusão de curso ou, a critério da Comissão de Seleção, por comprovante de matrícula em semestre final de curso com a previsão de conclusão, acompanhado do histórico escolar completo.

2.6. O Programa de Pós-Graduação em Física da UFRJ considera prioritário apoiar suas áreas experimentais de pesquisa e, portanto, irá reservar uma a cada três vagas disponíveis para candidatos que desejem trabalhar nestas áreas. Esta reserva se dará na forma de uma priorização na ordem de classificação. Os candidatos deverão informar no ato da inscrição se pretendem fazer sua pós-graduação em uma de nossas áreas experimentais, especificando qual será e por qual(is) pesquisador(es) do Programa pretendem ser orientados. Recomenda-se contato prévio com os possíveis orientadores, para conhecimento sobre as atividades desenvolvidas. Caso após a inscrição no curso o aluno decida não trabalhar em área experimental, perderá sua prioridade na concessão de bolsa.

2.7. A inscrição implica o reconhecimento e a aceitação pelo candidato da totalidade das condições previstas neste Edital.

3. DAS ÁREAS DE PESQUISA

3.1. O Programa de Pós-Graduação em Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro oferece a oportunidade de realização de estudos e atividades em diversas áreas de pesquisa, para a obtenção dos títulos de Mestre e Doutor em Ciências (Física).

3.2. Áreas de Pesquisa:

Astrofísica e Astropartículas
- Astrofísica, Cosmologia e Gravitação
- Astropartículas

Física Atômica, Molecular e Óptica
- Colisões Atômicas e Interações com Átomos, Moléculas e Sólidos
- Espectroscopia da Interação de Átomos e Moléculas com a Matéria
- Ótica e Informação Quântica

Física da Matéria Condensada
- Física da Matéria Condensada Experimental
- Teoria de Matéria Condensada

Física das Partículas Elementares, Física Nuclear e Teoria de Campos
- Física de Partículas Experimental
- Física Nuclear
- Teoria de Partículas e Campos

Física Médica e Biológica
- Métodos de Física Teórica Aplicados à Biologia e à Medicina
- Métodos Experimentais em Física Aplicados à Biologia e à Medicina

3.3. Na página eletrônica do Programa (https://www.if.ufrj.br/pos) é possível verificar os professores envolvidos em cada área de pesquisa. Todos os docentes do quadro permanente da Pós-Graduação em Física podem exercer a atividade de orientação acadêmica de alunos.

4. DO NÚMERO DE VAGAS

4.1. Serão oferecidas 25 (vinte e cinco) vagas para o curso de Mestrado e 25 (vinte e cinco) vagas para o curso de Doutorado para ingresso no 2º semestre letivo de 2021 no Programa de Pós-Graduação em Física da UFRJ.

4.2. Não há pré-definição de número de vagas para cada uma das áreas de pesquisa, as quais poderão ser escolhidas livremente pelos candidatos selecionados.

5. DO PROCESSO SELETIVO

5.1. O processo seletivo compreenderá duas fases:

5.1.1. A **primeira fase**, de caráter eliminatório e classificatório, consistirá na prova do **Exame Unificado de Pós-Graduações em Física (EUF) 1-2021**, avaliando conhecimentos sobre a Física, com questões de múltipla escolha.

5.1.2. A **segunda fase** ocorrerá no âmbito do **Exame Unificado das Pós-Graduações em Física do Rio de Janeiro (UNIPOSRIO) 2021-1** e consistirá de:
a) Arguição (de caráter classificatório);
b) Análise de histórico escolar e currículo (de caráter eliminatório e classificatório).

5.2. O exame escrito realizado na primeira fase versará sobre os conteúdos de Física a nível de graduação. As informações relativas ao exame (taxa de inscrição, possibilidade de isenção da taxa, locais de prova, atendimento a pessoas portadoras de necessidades especiais, programa do exame e bibliografia recomendada, critérios de correção, orientações para o dia da prova, prazo para recursos, cronograma, entre outras) estão disponíveis no Anexo (Edital EUF 1-2021). **Destaca-se que o exame escrito será realizado em etapa única, no dia 30 de maio de 2021, de forma remota.** Ao resultado do exame será atribuído um grau entre 0 (zero) e 10 (dez), com aproximação até a segunda casa decimal.

5.3. Para o exame escrito, os candidatos podem solicitar o reaproveitamento de nota obtida em alguma edição anterior do EUF, do UNIPOSRIO ou da avaliação GRE-Física (GRE Physics Test), desde que realizadas nos últimos 3 anos. Os candidatos que desejarem fazer uso de tal prerrogativa deverão seguir as orientações que serão divulgadas no site do UNIPOSRIO, durante o período de inscrição para a segunda fase da seleção.

5.4. A arguição e a análise do histórico escolar e curriculum vitae ocorrerão por via remota. Todas as instruções necessárias serão divulgadas no site do UNIPOSRIO (http://uniposrio-fisica.cbpf.br).

5.5. A arguição será oral, realizada por pelo menos dois membros da Comissão de Seleção e versará sobre a trajetória acadêmica do candidato e esclarecimentos sobre o exame escrito. À arguição será atribuída uma nota entre 0 (zero) e 10 (dez). As arguições serão gravadas.

5.6. A Comissão de Seleção atribuirá um grau único de 0 (zero) a 10 (dez) ao histórico escolar (considerando o desempenho nas disciplinas cursadas) e ao curriculum vitae (levando em conta principalmente a formação acadêmica, a produção intelectual e técnica e as demais atividades de pesquisa) apresentados pelo candidato. Currículos Lattes também serão aceitos. Candidatos com grau inferior a 5,0 serão eliminados do processo seletivo.

5.7. O candidato que não comparecer à arguição, conforme programação a ser divulgada no site do UNIPOSRIO, receberá nota 0 (zero) tanto na arguição quanto na análise de histórico escolar e currículo.

5.8. O curriculum vitae deverá ser entregue pelo candidato à Comissão de Seleção no início da arguição.

5.9. A Comissão de Seleção será composta por no mínimo três professores, todos do quadro permanente do Programa de Pós-Graduação em Física.

6. DA CLASSIFICAÇÃO E RESULTADO FINAL

6.1. A nota final de cada candidato será a média aritmética dos graus obtidos nas diferentes etapas do processo seletivo:
a) Exame escrito EUF 1-2021;
b) Arguição;
c) Análise de histórico escolar e curriculum vitae.

6.2. Os candidatos serão inicialmente classificados em ordem decrescente de nota final, calculada com precisão de centésimos. Em caso de empate, o critério de desempate obedecerá a seguinte ordem:
a) Maior grau no exame escrito;
b) Maior grau na análise de histórico escolar e currículo;
c) Maior grau na arguição.

6.3. Após esta primeira etapa de classificação descrita no item 6.2, levando em conta a decisão da Comissão Deliberativa do Programa de destinar uma a cada três vagas prioritariamente para alunos que se

dedicarão a projetos experimentais de pesquisa, a ordem de classificação definida no item anterior será alterada quando necessário, de forma a garantir que um terço das vagas seja destinado prioritariamente a candidatos que declararem no ato da inscrição ter a intenção de trabalhar nestas linhas. Este processo será realizado da seguinte forma: caso entre as primeiras três colocações não haja pelo menos um candidato experimental, o candidato experimental mais bem colocado na sequência de classificação passará a ocupar a terceira colocação, mantendo-se as outras posições relativas entre os candidatos. A seguir, considerando a nova classificação obtida, caso entre as seis primeiras colocações não existam pelo menos dois candidatos experimentais, o candidato experimental mais bem colocado na sequência será remanejado para a sexta posição. Este processo será repetido a cada grupo de três vagas, entre os candidatos classificados. Caso não haja mais candidatos experimentais classificados a partir de um certo ponto da classificação para manter o critério de um a cada três vagas, a partir deste ponto a classificação ficará inalterada.

6.4. Serão selecionados para ingresso nos cursos de Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Física os candidatos que, pela ordem de classificação definida no item 6.3, preencherem o número de vagas oferecidas.

6.5. A Comissão de Seleção, a seu critério e consultada a Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Física, poderá autorizar o ingresso de alunos em número que exceda as vagas oferecidas, respeitada a ordem de classificação.

6.6. A classificação e as notas dos candidatos poderão ser consultadas na página eletrônica do Programa, após a divulgação do resultado no site do UNIPOSRIO.

6.7. Recursos relativos aos resultados da segunda fase do processo seletivo deverão ser encaminhados por correio eletrônico (pos@if.ufrj.br), contendo as justificativas do pedido, até 1 dia após a divulgação do resultado no site do UNIPOSRIO. Os recursos serão julgados pela Comissão de Seleção e, em caso de acolhimento, uma nova relação com a classificação e notas dos candidatos será divulgada na página eletrônica do Programa.

6.8. Os candidatos selecionados para ingresso nos cursos de Mestrado e Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Física serão convocados por e-mail para realização da pré-matrícula no curso correspondente, em até 45 dias após a divulgação do resultado no site do UNIPOSRIO. Serão informados, ainda, se foram contemplados com uma bolsa de estudos. O candidato que não efetivar sua pré-matrícula no prazo indicado por e-mail será considerado desistente e outro candidato será convocado a ocupar a vaga aberta pela desistência, respeitada a ordem de classificação.

7. DO CRONOGRAMA

7.1. Primeira fase (cronograma completo no Anexo)

1º/03/2021 a 11/04/2021: período de inscrições para o exame escrito
30/05/2021: aplicação da prova EUF 1-2021
02/06/2021: divulgação das notas

7.2. Segunda fase e divulgação do resultado do processo seletivo

Datas a serem divulgadas no site do UNIPOSRIO, acessível no endereço http://uniposrio-fisica.cbpf.br

7.3. Convocação para pré-matrícula

Em até 45 dias após a divulgação do resultado no site do UNIPOSRIO

8. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

8.1. A Comissão de Seleção poderá adiar as datas e prorrogar os prazos previstos neste Edital. As modificações deverão ser divulgadas na página eletrônica do Programa com antecedência mínima de dois dias úteis em relação às novas datas.

8.2. Não haverá segunda chamada em nenhuma etapa do processo seletivo.

8.3. Os casos omissos neste Edital serão resolvidos pela Comissão Deliberativa do Programa de Pós-Graduação em Física.

Rio de Janeiro, 11 de fevereiro de 2021.

NELSON RICARDO DE FREITAS BRAGA
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Física da UFRJ

ANEXO

EDITAL EUF 1-2021



EDITAL

As Coordenações dos Programas de Pós-Graduação em Física das seguintes instituições:

Instituto de Física – USP
Instituto de Física de São Carlos – USP
Instituto de Física "Gleb Wataghin" – UNICAMP
Instituto de Física Teórica – UNESP
Universidade Federal do ABC – UFABC
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
Universidade Federal Fluminense – UFF
Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC - Rio

tornam pública a abertura de inscrições e estabelecem normas para o

Exame Unificado de Pós-Graduações em Física– EUF 1-2021

O resultado individual do Exame Unificado de Pós-Graduações em Física - EUF poderá ser utilizado como parte do processo seletivo de ingresso nos Programas de Pós-Graduação em Física das seguintes universidades e instituições brasileiras associadas ao EUF:

IAG - Instituto de Astronomia e Geofísica da USP, São Paulo, SP
ITA - Instituto Tecnológico da Aeronáutica, São José dos Campos, SP
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
UEL - Universidade Estadual de Londrina, PR
UEPG - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR
UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz, PROFISICA, Ilhéus, BA
UFABC - Universidade Federal do ABC, Santo André, SP
UFAM - Universidade Federal do Amazonas, AM
UFES - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES
UFG - Universidade Federal de Goiás, GO
UFLA - Universidades Federais de Lavras, MG
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG
UFMT - Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT
UFPA - Universidade Federal do Pará, Belém, PA
UFPE - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE
CBPF - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro, RJ
UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ
UFF - Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ
UFBA - Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA
UFPR - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR
UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, SC
UFSCar - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP
UFU - Universidade Federal de Uberlândia, MG
UNESP - Universidade Estadual Paulista, IGCE, Rio Claro, SP
UNESP - Universidade Estadual Paulista, IFT, São Paulo, SP
UNICAMP - Universidade de Campinas, IFGW, Campinas, SP
UNILA - Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, PR
UNICSUL - Universidade Cruzeiro do Sul, SP
UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá, MG
USP - Universidade de São Paulo, FFCLRP, Ribeirão Preto, SP
USP - Universidade de São Paulo, IFSC, São Carlos, SP
USP - Universidade de São Paulo, IFUSP, São Paulo, SP
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ
PUC-Rio - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, RJ
UFV - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

Informações detalhadas sobre o Exame Unificado de Pós-Graduações em Física pertinentes à edição **EUF 1-2021** serão integral e exclusivamente viabilizadas via "internet", através da

PLATAFORMA EUF acessível no endereço http://sbfisica.org.br/v1/euf/.

Somente através da Plataforma o(a) candidato(a) pode, entre outras coisas, acessar este edital, realizar a sua inscrição e colocar demandas/solicitações que entender pertinentes. Também terá acesso a um portal próprio (ver instruções para acesso, ao final deste edital) onde constarão seus dados pessoais, comprovante de inscrição e das notas obtidas no exame, entre outros. Todas as demandas terão respostas enviadas, pela coordenação, apenas pela Plataforma EUF e em sintonia com o cronograma de eventos deste edital, abaixo detalhado.

DAS INSCRIÇÕES

As inscrições estarão abertas a partir do dia **01 de março de 2021 até 11 de abril de 2021**, devendo ser realizadas via Plataforma EUF.

ATENÇÃO: as inscrições para quem solicitar ISENÇÃO DA TAXA ou atendimento a NECESSIDADES ESPECIAIS só podem ser realizadas APÓS a conclusão da tramitação da solicitação junto à Coordenação do EUF. Portanto, candidatos(as) devem aguardar a resposta antes de se inscreverem.

A taxa de inscrição do EUF, no valor de R$ 100,00, deverá ser paga apenas por meio de cartão de crédito ou boleto bancário (não poderá ser por agendamento), de acordo com as instruções na página de inscrições. Em nenhuma hipótese essa taxa será devolvida.

O(a) candidato(a) é responsável por conhecer e respeitar o horário bancário (com relação ao processamento do pagamento) onde for efetuado o pagamento, quer seja pelo modo presencial (agências bancárias, casas lotéricas ou outros locais de recebimento de boletos de pagamento), quer seja pelo modo virtual (internet ou caixas eletrônicos). Pagamentos de Taxa de Inscrição efetuados no último dia e que estejam em desacordo com os referidos horários, resultando no processamento bancário do pagamento em dias posteriores a **12 de abril de 2021**, ensejarão a não homologação da referida inscrição. A SBF*, em hipótese alguma, processará qualquer registro de pagamento com data posterior à prevista no Cronograma deste Edital.

O(a) candidato(a) que não obtiver a isenção da taxa de inscrição terá sua inscrição homologada somente após o recebimento, pela SBF, através do Banco, da confirmação do pagamento de sua Taxa de Inscrição.

ISENÇÃO DA TAXA DE INSCRIÇÃO: Candidatos(as) cuja renda mensal familiar seja de até um e meio salário mínimo por pessoa podem requerer isenção da taxa de inscrição. Os pedidos de isenção devem ser submetidos pela Plataforma EUF, entre os dias **01 de março de 2021 até 02 de abril de 2021**. Só serão aceitos pedidos de isenção acompanhados de documentação que os justifiquem. Os resultados dos pedidos de isenção serão comunicados através da Plataforma EUF aos requisitantes até no máximo **06 de abril de 2021**, sendo que, então, o(a) candidato(a) deverá proceder com o processo de inscrição, até a data limite de **11 de abril de 2021**.

ATENDIMENTO DE PESSOAS PORTADORAS DE NECESSIDADES ESPECIAIS: Candidatos(as) com necessidades especiais deverão fazer a solicitação de viabilização do atendimento, através da Plataforma EUF, entre os dias **01 de março de 2021 até 02 de abril de 2021**. Em caso de impossibilidade de atendimento, o(a) candidato(a) será comunicado(a) pela organização, com justificativas expressas. **ATENÇÃO**: realizar a inscrição apenas após a resposta da Coordenação do EUF que deve ocorrer até o dia **06 de abril de 2021**.

O processo de inscrição tem como data limite o dia **11 de abril de 2021**, para **todos(as)** os(as) candidatos(as), incluindo os(as) que solicitaram isenção de taxa ou requereram atendimento a necessidades especiais.

No dia **20 de abril de 2021** será divulgada a lista preliminar dos(as) candidatos(as) inscritos no EUF 1-2021. Candidatos(as) que tenham completado a inscrição e não constem da lista, devem se manifestar até o dia **23 de abril de 2021,** através da opção Contato - Coordenação do EUF, disponível na Plataforma EUF, para buscar regularizar a sua situação. A lista final e homologada de inscritos será publicada no dia **28 de abril de 2021.**.

DAS PROVAS

O exame de seleção será realizado em uma etapa, no dia **30 de maio de 2021**. Os(as) candidatos(as) poderão realizar a prova em diversos meios eletrônicos que possibilitem acesso à internet.

O exame constará de 40 questões de múltipla escolha. As questões serão apresentadas aos(às) candidatos(as) uma de cada vez. Os(as) candidatos(as) devem responder a cada questão e então avançar para a seguinte, não sendo permitido retornar às questões anteriores. Uma tabela com algumas fórmulas e constantes físicas será fornecida para utilização durante a prova. Nenhuma outra forma de consulta é permitida.

DO PROGRAMA DAS PROVAS

As provas versarão sobre cinco áreas gerais dos Programas de Graduação em Física, a saber,

1. **Mecânica Clássica;**
2. **Eletromagnetismo;**
3. **Física Moderna;**
4. **Mecânica Quântica;**
5. **Termodinâmica e Física Estatística.**

Os tópicos de cada área a serem avaliadas e a bibliografia recomendada são os seguintes:

1. MECÂNICA CLÁSSICA

- Leis de Newton.
- Movimento unidimensional.
- Oscilações lineares.
- Movimento em duas e três dimensões.
- Gravitação newtoniana.
- Cálculo variacional.
- Equações de Lagrange e de Hamilton.
- Forças centrais.
- Sistemas de partículas.
- Referenciais não inerciais.
- Dinâmica de corpos rígidos.
- Oscilações acopladas.

Bibliografia:

· J. B. Marion and S. T. Thornton, Classical Dynamics of Particles and Systems, 4th Edition, Harcourt, 1995.
· K. R. Symon, Mechanics, 3rd Edition, Addison-Wesley, 1971.
D. Halliday, R. Resnick, e J. Walker, Fundamentos de Física, 8a. edição, Vols. 1&2, LTC/Wiley, 2008
· H. Moysés Nussenzveig, Curso de Física Básica, 4a. edição, Vols. 1&2, Blucher, 2002.
· T.W.B. Kibble, Classical Mechanics, Imperial College Press, 2004.
· A.P. French e M.G.Ebison, Introduction to Classical Mechanics, Chapman and Hall, 1987.
· R.A. Becker, Introduction to Theoretical Mechanics, McGraw-Hill, 1954.
D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentos de Física, LTC, 2012.

2. ELETROMAGNETISMO

- Campos eletrostáticos no vácuo e nos materiais dielétricos.
- Resolução das equações de Poisson e Laplace.
- Campos magnéticos, correntes estacionárias e materiais não magnéticos.
- Força eletromotriz induzida e energia magnética.
- Materiais magnéticos.
- Equações de Maxwell.
- Propagação de ondas eletromagnéticas.
- Reflexão e refração.
- Radiação.
- Eletromagnetismo e relatividade.

Bibliografia:

· D. J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, 3rd Edition, Prentice-Hall, 1981.
· D. Halliday, R. Resnick, e J. Walker, Fundamentos de Física, 8a. edição, Vols. 3&4, LTC/Wiley, 2008
· H. Moysés Nussenzveig, Curso de Física Básica, 4a. edição, Vols. 3&4, Blucher, 2002.
· J. R. Reitz, F. J. Milford, R. W. Christy, Fundamentos da Teoria Eletromagnética, 3ª. Edição, Editora Campus,1982.
· R.K. Wangsness, Electromagnetic Fields, Wiley, 1986.
· E.M. Purcell, Curso de Física de Berkeley, Eletricidade e Magnetismo, Edgard Blücher,
· J.B. Marion e M.A. Heald, Classical Electromagnetic Radiation, Brooks/Cole (1995).
· D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentos de Física, LTC, 2012.

3. FÍSICA MODERNA

- Fundamentos da relatividade restrita.
- Mecânica relativística das partículas.
- Propagação da luz e a relatividade newtoniana.
- Experimento de Michelson e Morley.
- Postulados da teoria da relatividade restrita.
- As transformações de Lorentz.
- Causalidade e simultaneidade.
- Energia e momento relativísticos.
- Radiação térmica, o problema do corpo negro e o postulado de Planck.
- Fótons e as propriedades corpusculares da radiação.
- O modelo de Rutherford e o problema da estabilidade dos átomos.
- O modelo de Bohr.
- Distribuição de Boltzmann da energia.
- Átomos, Moléculas e Sólidos.

Bibliografia:

· R. Eisberg and R. Resnick, Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei, and Particles 2nd Edition, Wiley, 1985.
· D. Halliday, R. Resnick, e J. Walker, Fundamentos de Física, 8a. edição, Vol. 4, LTC/Wiley, 2008
· H. Moysés Nussenzveig, Curso de Física Básica, 4a. edição, Vol. 4, Blucher, 2002.
· Tipler e R.A. Llewellyn, Física Moderna. 3ª. Edição, LTC, 2003.
· W. Rindler, Introduction to Special Relativity, Oxford Univ. Press, 1991.
· A.P. French, Special Relativity, W.W. Norton (1968).
· S.T. Thornton e A. Rex , Modern Physics for scientists and engineers, Brooks Cole, 2005.
· R.A. Serway, C.J. Moses e C.A. Moyer, Modern Physics, Brooks Cole, 2004.
· J. Leite Lopes, Introdução à Teoria Atômica da Matéria, Ao Livro Técnico, 1959.
· H.M. Nussensveig, Curso de Física Básica IV, (capítulo 6), Edgard Blücher.
· Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentos de Física, LTC, 2012.

4. MECÂNICA QUÂNTICA

- Introdução às ideias fundamentais da teoria quântica.
- O aparato matemático da mecânica quântica de Schrödinger.

- Formalização da Mecânica Quântica. Postulados. Descrição de Heisenberg.
- O oscilador harmônico unidimensional.
- Potenciais unidimensionais.
- A equação de Schrödinger em três dimensões. Momento angular.
- Forças centrais e o átomo de Hidrogênio.
- Spinores na teoria quântica não-relativística.
- Adição de momentos angulares.
- Teoria de perturbação independente do tempo.
- Partículas idênticas.

Bibliografia:

· D.J. Griffiths, Introduction to Quantum Mechanics, 2nd edition, Pearson, 2004.
· C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, F. Laloë, Quantum Mechanics, Vols. I and II, 1st Edition, Wiley, 1977.
· S. Gasiorowicz, Física Quântica. Guanabara Dois, 1979.
· E. Merzbacher, Quantum Mechanics 3rd Edition, Wiley 1997.
· R.H. Dicke e J.P.Wittke, Introduction to Quantum Mechanics, Addison Wesley, 1961.
· Levin, Quantum Chemistry, Prentice-Hall, 1991.

5. TERMODINÂMICA E FÍSICA ESTATÍSTICA

- Sistemas termodinâmicos.
- Variáveis e equações de estado, diagramas PVT.
- Trabalho e primeira lei da termodinâmica.
- Equivalente mecânico do calor.
- Energia interna, entalpia, ciclo de Carnot.
- Mudanças de fase.
- Segunda lei da termodinâmica e entropia.
- Funções termodinâmicas.
- Aplicações práticas de termodinâmica.
- Teoria cinética dos gases
- Descrição estatística de um sistema físico.
- Ensemble microcanônico.
- Ensemble canônico.
- Gás clássico no formalismo canônico.
- Ensemble grande canônico.
- Gás ideal quântico.
- Gás ideal de Fermi.
- Condensação de Bose-Einstein.

Bibliografia:

· S.R.A. Salinas - Introdução à Física Estatística . Edusp, 1998.
· F. Reif. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics. 1st edition. Mc Graw Hill, 1965.
· D. Halliday, R. Resnick, e J. Walker, Fundamentos de Física, 8a. edição, Vol. 2, LTC/Wiley, 2008.
· H. Moysés Nussenzveig, Curso de Física Básica, 4a. edição, Vol. 2, Blucher, 2002.
· F. W. Sears and G. L. Salinger. Thermodynamics, Kinetic Theory, and Statistical Thermodynamics; 3rd Ed. Addison Wesley.1975.
· H.B. Callen, Thermodynamics ,Wiley, 1960
· R. Kubo, Statistical Mechanics, North-Holland, 1965
· M. W. Zemansky - Calor e Termodinâmica, Ed. Guanabara Dois, 1978.
D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentos de Física, LTC, 2012.

DA IMPUGNAÇÃO DO EDITAL

A eventual objeção a algum aspecto do presente Edital deve ser postada na Plataforma EUF no prazo de até 3 dias após a publicação do mesmo. Desde que devidamente embasada e encaminhada por remetente identificado, a argumentação será analisada pela Comissão Organizadora. Não serão admitidos pedidos de impugnação:

a) sem a exposição clara e detalhada dos motivos do inconformismo do recorrente;
b) protocolados fora do prazo.

Decorrido o prazo para a apresentação de pedidos de impugnação, a Comissão Organizadora procederá à análise destes, encaminhando aos recorrentes a resposta quanto ao seu eventual acolhimento ou, se for o caso, à sua rejeição. Nos casos de indeferimento do pleito, a resposta incluirá parecer consubstanciado acerca da improcedência do recurso. Na hipótese de verificação de que é pertinente a questão que embasou o pedido de impugnação do Edital do EUF, a Comissão Organizadora tomará as providências necessárias para corrigir o Edital.

DA IMPUGNAÇÃO DE QUESTÕES

A eventual objeção a alguma questão do EUF deve ser postada na Plataforma EUF, no prazo de até 3 dias após a realização de cada prova. Desde que devidamente embasada e encaminhada por remetente identificado, a argumentação será analisada pela Comissão Organizadora. Na hipótese de anulação de questão do EUF, a pontuação a ela correspondente será simplesmente descartada e as notas serão normalizadas de tal modo que a nota máxima possível seja 10,00. Não serão admitidos recursos:

a) sem a exposição dos motivos do inconformismo do recorrente;
b) protocolados fora do prazo.

Decorrido o prazo para a apresentação de pedidos de impugnação de questões, a Comissão Organizadora procederá à análise dos mesmos, encaminhando aos recorrentes a resposta quanto ao seu eventual acolhimento ou, se for o caso, à sua rejeição. Nos casos de indeferimento do pleito, a resposta incluirá parecer consubstanciado acerca da improcedência do recurso.

DA CORREÇÃO DAS PROVAS E DA DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

As provas serão corrigidas automaticamente através da plataforma em concordância com o Gabarito Oficial. O Gabarito Oficial será disponibilizado na Plataforma EUF no dia **02 de junho de 2021**. A cada candidato(a) será atribuída uma nota final de 0 a 10, com aproximação até a segunda casa decimal, refletindo o seu desempenho no exame.

No dia **02 de junho de 2021** os resultados finais do exame serão postados no portal do(a) candidato(a) na Plataforma EUF através do qual poderá acessar o comprovante das notas obtidas no exame.

DA REVISÃO DE NOTAS

Uma vez que as questões do exame têm caráter objetivo, não haverá um período de revisão de notas.

DO USO DOS RESULTADOS

Cada Programa de Pós-Graduação Associado fará uso dos resultados no Exame para a seleção e classificação dos(os) candidatos(os) segundo seus próprios critérios. A aceitação ou não em um Programa não implica a aceitação ou não em outro. Os Programas Associados deverão acessar a Plataforma EUF e extrair um comprovante individualizado e certificado das notas obtidas pelo(a) candidato(a) que estiver buscando ingresso no seu Programa.

DA APLICAÇÃO DAS PROVAS

- O exame constará de uma prova, aplicada no dia **30 de maio de 2021**.
- O(a) candidato(a) deverá acessar a plataforma virtual EUF. A prova será realizada diretamente através dela.
- O acesso à plataforma EUF para realização do exame será permitido das 10:00 às 16:00h (horário de Brasília) A prova deverá ser resolvida dentro desse período, impreterivelmente. Candidatos(as) que não completarem a prova até às 16:00h terão seu acesso à lista de questões interrompido e receberão uma nota correspondente à quantidade de questões resolvidas no período.
- A prova para cada candidato(a) terá a duração total máxima de (04) quatro horas, contadas a partir do tempo de login. Se, por qualquer motivo, o(a) candidato(a) for desconectado(a) da plataforma, poderá acessá-la novamente sem prejuízo de tempo, desde que respeitado o limite de horário máximo de aplicação do exame E O PERÍODO EM QUE A PLATAFORMA ESTARÁ ACESSÍVEL, DE 10:00 ÀS 16:00H (HORÁRIO DE BRASÍLIA).
  A prova retornará em uma questão diferente, sem desconto na quantidade total de questões e todas as questões resolvidas anteriormente serão consideradas na correção.
- O exame constará de 40 questões de múltipla escolha. As questões serão apresentadas aos(às) candidatos(as) uma de cada vez. Os(as) candidatos(as) devem responder a cada questão e então avançar para a seguinte, não sendo permitido retornar às questões anteriores.
- Durante a realização da prova, apenas o material disponibilizado na plataforma EUF poderá ser consultado. Não será permitida consulta a nenhum outro material ou equipamento, tais como calculadoras, livros, anotações e cadernos de notas, outros sites, entre outros.
- Não será permitida consultas a terceiros.
- O SISTEMA DE APLICAÇÃO DAS PROVAS POSSUI DIVERSOS MECANISMOS DE DETECÇÃO DE FRAUDES. PROVAS QUE CONTIVEREM EVIDÊNCIAS DE FRAUDES SERÃO ELIMINADAS.

DO CRONOGRAMA DE EVENTOS DESTE EDITAL

ETAPA / EVENTO	DATA DE INÍCIO	DATA DE ENCERRAMENTO
PERÍODO DE INSCRIÇÕES	**01 março 2021**	**11 abril 2021**
Último dia para o pagamento da taxa de inscrição		**12 abril 2021**
Solicitações de ISENÇÃO de taxa de inscrição	**01 março 2021**	**02 abril 2021**
Solicitações de ATENDIMENTO A NECESSIDADES ESPECIAIS	**01 março 2021**	**02 abril 2021**
Respostas às solicitações de ISENÇÃO	**01 março 2021**	**06 abril 2021**
Respostas às solicitações de ATENDIMENTO A NECESSIDADES ESPECIAIS	**01 março 2021**	**06 abril 2021**
Publicação da lista de candidato(as)s isentos e de atendimentos a necessidades especiais	**07 abril 2021**	
Publicação da LISTA PRELIMINAR DE INSCRITOS	**20 abril 2021**	
Prazo para HOMOLOGAÇÃO DAS INSCRIÇÕES	**20 abril 2021**	**23 abril 2021**
Publicação da LISTA FINAL DE HOMOLOGAÇÃO DE INSCRITOS	**28 abril 2021**	
APLICAÇÃO DA PROVA	**30 maio 2021**	
Prazo para IMPUGNAÇÃO DE QUESTÕES - DIA 1	**30 maio 2021**	**01 junho 2021**
Divulgação das NOTAS	**02 junho 2021**	
Divulgação do GABARITO OFICIAL	**02 junho 2021**	
Divulgação dos CRITÉRIOS DE CORREÇÃO	**02 junho 2021**	

DAS ORIENTAÇÕES PARA ACESSO AO PORTAL DO CANDIDATO NA PLATAFORMA EUF

Inicialmente, o(a) candidato(a) deve se inscrever no exame em http://sbfisica.org.br/v1/euf/, inserindo todos os dados solicitados, e deve cadastrar uma senha que permitirá o acesso ao seu Portal.

Após finalizar a inscrição, acessar novamente a Plataforma do EUF e clicar no botão **ACESSO,** disponível no canto direito superior da página, inserindo os seus dados de LOGIN e SENHA. Ao entrar, o(a) candidato(a) terá acesso ao comprovante de inscrição e a todas as demais informações que forem geradas no decurso do EUF 1-2021 que lhe digam respeito.

Caso haja problemas técnicos no momento da inscrição ou a posteriori, os(as) usuários(as) devem tentar utilizar outros navegadores de internet e sempre habilitar Pop-Ups.

Todas as informações pertinentes ao EUF 1-2021 estarão disponíveis no portal e toda comunicação entre os(as) candidatos(as) e a coordenação do EUF deve ser realizada apenas através da PLATAFORMA EUF.

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

* Sociedade Brasileira de Física – SBF – será responsável pelo processamento e verificação dos pagamentos das inscrições.

A inscrição no EUF não implica que o(a) candidato(a) esteja automaticamente inscrito(a) em qualquer dos Programas de Pós-Graduação associados ao exame. O(a) candidato(a) deverá fazer sua inscrição em separado nos Programas de Pós-Graduação das Instituições de seu interesse. As inscrições nos Programas deverão ser realizadas segundo as regras específicas de cada Programa e dentro dos prazos exigidos por eles. Essas informações estarão disponibilizadas nas páginas dos Serviços de Pós-Graduação de cada Instituição/Programa, assim como informações sobre oferecimento de bolsas de estudo. O EUF não oferece nenhum tipo de auxílio financeiro.