

# PROCESSO SELETIVO – 2024/2

## Orientação Interna de Detalhamento do Barema da Segunda Etapa

### Histórico Escolar, *Curriculum Vitae* e Arguição Oral

A esta segunda etapa será atribuída uma nota de 0 a 100 pontos, computada pela média ponderada das notas da análise do Histórico Escolar (peso 1), do *Curriculum Vitae* (peso 1) e da Arguição Oral (peso 2). O candidato que obtiver nota inferior a **60 pontos** nesta etapa será eliminado do Processo de Seleção.

#### Parte A – HISTÓRICO ESCOLAR

Para os objetivos deste documento, definimos como **Disciplinas Básicas** as seguintes disciplinas do curso de graduação em Física da UFMG: Física Quântica I, Eletromagnetismo I, Mecânica I, Métodos de Física Teórica I, Termodinâmica/Física Estatística, cujas ementas encontram-se no Anexo I, ou disciplinas equivalentes de outros cursos.

A esta parte A será atribuída uma nota de 0 a 100 pontos, calculada considerando os pontos detalhados abaixo.

- Ter sido aprovado ou estar cursando as **Disciplinas Básicas** de graduação definidas acima. 4 pontos por disciplina. **Pontuação máxima: 20 pontos**
- Ter sido aprovado ou estar cursando disciplinas em nível avançado de graduação ou em nível de pós-graduação. *Por exemplo:* Física Quântica II, Eletromagnetismo II, Mecânica II, Métodos de Física Teórica II, Mecânica Estatística, Física do Estado Sólido, Mecânica Analítica. **Pontuação máxima: 40 pontos**
- Média das notas obtidas nas **Disciplinas Básicas** definidas acima. Serão consideradas as disciplinas cursadas e aprovadas pelo(a) estudante. Caso o candidato tenha sido reprovado num primeiro momento e depois aprovado em uma mesma disciplina, somente a nota da aprovação será considerada no cálculo. A média calculada neste item deverá ser normalizada para 40 pontos. **Pontuação máxima: 40 pontos**

#### Parte B – CURRICULUM VITAE

A esta parte B será atribuída uma nota de 0 a 100 pontos, calculada levando em conta os pontos seguintes.

- Ter obtido ou comprovar estar prestes a obter título de graduação em Física ou área afim. **Pontuação máxima: 50 pontos.**
- Ter realizado iniciação científica ou estudo dirigido em Física ou áreas afins e monitorias em disciplinas de graduação. **Pontuação: 8 pontos por semestre. Máximo: 40 pontos.**
- Participação em eventos científicos ou cursos de formação de curta duração em física ou áreas afins. **Pontuação: 2 pontos por evento. Máximo: 10 pontos.**
- Artigos científicos publicados ou aceitos para publicação em periódicos indexados. **Pontuação: 5 pontos por artigo como coautor, 10 pontos para autoria principal. Máximo: 10 pontos.**
- Ter realizado atividade de iniciação à docência (monitorias em disciplinas da graduação são consideradas no segundo item acima), monitorias em eventos de divulgação científica e afins. **Pontuação: 5 pontos por semestre. Máximo: 20 pontos.**
- Ter apresentado trabalhos em eventos científicos e/ou ter recebido prêmios ou distinções. **Pontuação: 3 pontos por apresentação na instituição de formação, 5 pontos por apresentação em outras instituições. Máximo: 20 pontos.**

## PARTE C – ARGUIÇÃO ORAL

A esta parte C será atribuída uma nota de 0 a 100 pontos, conforme descrito abaixo.

- Qualidade da explanação oral do candidato sobre suas atividades profissionais e acadêmicas prévias relacionadas aos conteúdos de Física, inclusive as relacionadas ao pré-projeto, bem como a relevância científica dessas atividades. Demonstração, com base na trajetória acadêmica do candidato, de postura ética compatível com as exigências de uma carreira acadêmico- científica, avaliada por atitude, empenho e comprometimento relativos às atividades prévias.

**Pontuação máxima: 100 pontos.**

## ANEXO I – EMENTAS DAS DISCIPLINAS BÁSICAS

As bibliografias recomendadas não são restritivas, podendo ser consideradas bibliografias equivalentes às indicadas.

**Física Quântica I:** Formalismo e postulados da mecânica quântica. Spin  $\frac{1}{2}$  e sistemas de 2 níveis. Oscilador harmônico. Momento angular. Potencial central e átomo de hidrogênio.

### **Bibliografia recomendada:**

- 1º) Introduction to Quantum Mechanics David J. Griffiths Prentice Hall; (1995) ISBN: 0131244051.
- 2º) Quantum Mechanics Claude Cohen-Tannoudji, Bernard Diu, Frank Laloe John Wiley & Sons; (1992) ISBN: 047116433X.
- 3º) Introductory Quantum Mechanics Richard L. Liboff 3rd edition (1997) Addison-Wesley Pub Co; ISBN: 0201878798.

**Eletromagnetismo I:** Eletrostática. Magnetostática. Campos variáveis no tempo.

### **Bibliografia recomendada:**

- 1º) Introduction to Electrodynamics (3rd Edition), D. J. Griffiths - Prentice Hall 1999.
- 2º) Foundations of Electromagnetic Theory (4th Edition), Reitz, Milford, Christy -Addison-Wesley 1993.
- 3º) Classical Electromagnetic Radiation (3rd Edition), M. A. Heald, J. B. Marion - Saunders College Publishing 1995.

**Mecânica I:** Mecânica Newtoniana: movimento em uma dimensão. Oscilações. Movimento Geral em três dimensões. Referenciais não inerciais. Forças Centrais e Gravitação. Dinâmica de Sistema de Partículas.

### **Bibliografia recomendada:**

- 1º) Classical Dynamics of Particles & Systems, J. B. Marion e S. T. Thornton, Saunders, 1995.
- 2º) Mecânica, K. R. Symon, Ed. Campus
- 3º) Classical Mechanics, H. Goldstein, C. Poole e J. Safko, Addison-Wesley Pub. Co.

**Métodos de Física Teórica I:** Equações lineares e determinantes. Espaços vetoriais, Transformações lineares e matrizes. Autovetores. Produto interno. Operadores autoadjuntos, unitários e normais. Teorema espectral.

### **Bibliografia recomendada:**

- 1º) Física Matemática, Eugene Butkov, Guanabara
- 2º) Mathematical Methods in the Physical Sciences, Mary L. Boas

**Termodinâmica/Física Estatística:** Termodinâmica: objetivos e postulados; Equação fundamental e equações de estado, aplicações; Teorema do trabalho máximo, Potenciais termodinâmicos; Relações de Maxwell e estabilidade de sistemas termodinâmicos; Mecânica estatística, ensembles e aplicações.

**Bibliografia recomendada:**

- 1º) Introdução a Física Estatística, S. R. Salinas, EDUSP
- 2º) Statistical Mechanics, R. K. Pathria, Butterworth-Heinemann, Oxford
- 3º) Statistical Physics, L. D. Landau e E. M. Lifshitz, Pergamon Press, Oxford.
- 4º) Termodinâmica, M. J. de Oliveira, Editora Livraria da Física.
- 5º) Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, H. B. Callen, Wiley.
- 6º) Heat and Thermodynamics, M. W. Zemansky and R. H. Dittman, McGraw- Hill.
- 7º) Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, F. Reif, Waveland Press, Inc.