

Física Experimental II (2021-1)

Atividades/Aulas:

- Conceitos básicos de tratamento de dados
- Experimento 1: Pêndulo Simples
- Experimento 2: Oscilador Harmônico Simples
- Experimento 3: Oscilador Harmônico Amortecido
- Experimento 4: Força de Empuxo
- Experimento 5: Ondas Numa Cavidade: Tubo de Kundt

Formato do curso:

A primeira atividade consiste numa revisão sobre conceitos básicos de tratamento de dados (videoaula e material escrito), acompanhada de uma lista de exercícios de revisão (com gabarito). Na segunda semana teremos a primeira aula síncrona, que servirá de introdução ao curso, seu professor explicará o funcionamento do curso e esclarecerá qualquer dúvida nesse respeito.

O Restante do curso é composto pelos 5 experimentos listados anteriormente. Para cada experimento disponibilizaremos um roteiro e vários vídeos explicativos. Além disso teremos aulas síncronas e monitorias dedicadas à resolução de dúvidas. Os relatórios devem ser entregues até 48 horas após a segunda aula de cada experimento (no cronograma, esta aula é marcada como “Relatório #”). Para a primeira aula de cada experimento os alunos devem ter lido o roteiro, assistido os vídeos e realizado o experimento. Desta forma a aula permitirá resolver as dúvidas sobre o experimento. Na segunda aula os alunos devem ter realizado o relatório de forma que possam tirar as dúvidas referentes ao mesmo. O prazo de 48 horas permitirá corrigir os erros encontrados nesta segunda aula.

Requerimentos do curso:

- Acesso à internet.
- Celular compatível com os aplicativos *Phyphox** (disponível gratuitamente para Android e Iphone) e *Gerador de Frequência* (Android) ou *Frequency Generator* (Iphone).
- O acesso a um PC ou laptop é recomendável mas não indispensável.

* No caso do Phyphox, apenas serão necessárias as funções: “Espectro de Áudio” e “Aceleração com g”. Note que sugerimos alguns aplicativos gratuitos para Android e iOS, mas podem ser usados outros que exerçam a mesma função.

Lista de materiais:

Prática 1:

- Cronômetro (pode ser o do celular).
- Barbante ou fio de comprimento maior que 1 metro.
- Suporte para pendurar o pêndulo (sua casa deve ter várias possibilidades, em caso de dúvidas consulte seu professor ou um dos monitores).

Experimentos 2 e 3:

- Espiral de caderno ou arame que possa ser enrolado para fazer uma mola ou mola comercial (caso você tenha uma a disposição).

- Recipiente que permita medir volumes de um fluido (frasco coletor de urina, seringa, copo cilíndrico, etc).
- Garrafa pet.
- Linha de costura ou nylon.
- Régua milimetrada.

Experimento 4:

- Espiral de caderno ou 2m de arame galvanizado (~1mm de diâmetro, fácil de achar em lojas de ferragens ou material de construção).
- De 8 a10 moedas da mesma denominação (recomenda-se de 50 ou 25 centavos).
- Frasco de vidro cilíndrico comprido (por exemplo, recipiente de vidro de azeitona ou semelhante).
- Dosador de xarope ou seringa capaz de medir 5 ou 10 ml.
- Recipiente para as moedas (pote de canela, tempero, vitaminas, etc).
- Fita adesiva, tesoura, lápis, fio de costura e papel.

Experimento 5:

- Copo cilíndrico longo ou um vidro longo e estreito (pote de vidro de aspargos ou azeitonas)
- Régua
- Recipiente com água e uma colher ou seringa
- * Ouvido
- Opcional: Rádio ou TV ou um segundo celular com o aplicativo *Noise Generator / Gerador de Frequência*.

* Caso você tenha algum problema auditivo, comunique seu professor.

Avaliação:

O relatório da primeira aula (R0) consiste de um conjunto de exercícios de revisão e não vale nota. Os relatórios restantes (R1, R2, R3, R4 e R5) contribuirão para a nota final em igual proporção, isto é:

$$NF = (R1 + R2 + R3 + R4 + R5)/5$$

Os relatórios devem incluir os dados coletados, devidamente analisados, de acordo com o modelo providenciado no site da disciplina . **Também deve ser incluído um vídeo curto explicativo** onde o aluno mostra tanto a montagem do experimento feita em casa como os detalhes do processo de medição. O vídeo não deve exceder 2 min de duração. (O rosto do aluno deve aparecer claramente no vídeo).

Critério de Aprovação:

NF \geq 5.0 : APROVADO

NF < 5.0 : REPROVADO

Coordenador: Alexis Hernández

Bibliografia:

- Fundamentos da Teoria de Erros – José Henrique Vuolo – Editora Edgar Blücher Ltda. – 1992
- Roteiros de Física Experimental II
- Fundamentos de Física – Halliday-Resnick-Walker – Vol.2 – John Wiley and Sons LTC S.A.
- Física Básica – H.M. Nussenzveig – Vol.2 – Edgar Blücher - SP

Graduação do Instituto de Física: gradu@if.ufrj.br +55 (21) 3938-7270,+55 (21) 3938-7273