



Instituto de Física da USP

4323201 – Física Experimental A
para Escola Politécnica

Física Experimental A (43232021) é uma disciplina experimental obrigatória oferecida pelo IFUSP a estudantes do terceiro semestre da Escola Politécnica. A disciplina compreende atividades em laboratório didático com experiências cobrindo fenômenos da mecânica e termodinâmica (Física I e Física II).

1) Objetivos.

Oferecer uma revisão de conteúdos de Física Básica através de experimentação num ambiente de trabalho ativo.

Aplicar metodologias do trabalho experimental que contribuam para a compreensão dos resultados obtidos (teste de hipóteses, métodos estatísticos, análise de incertezas, tratamento de dados, gráficos, instrumentação, etc.);

2) Organização da disciplina, notas e critérios de aprovação

As aulas acontecem no Laboratório Didático do Instituto de Física da USP (andar térreo do Edifício Principal) seguindo o horário divulgado no site da disciplina. Exceto a Exp-1, as experiências não são sincronizadas, havendo aulas diferentes em cada sala num mesmo horário. Isso inviabiliza a troca de salas durante o semestre. Verifique com antecedência o horário de aulas da disciplina no STOA para saber o dia e a experiência de sua turma, assim como o docente responsável. <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4187429/course/section/1044325/2018-LabA-horario-v2.pdf>

Os guias de trabalho e de estudo estão disponíveis no STOA. <https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=61279#section-1>

As aulas iniciam com um rápido teste para verificar a leitura prévia do guia de estudos. Os testes têm duração de 10 minutos e valem 2.0 pontos da nota. Não será permitida a entrada em sala após o teste. Também não serão aceitos alunos fora de sua turma. Ao final do semestre haverá uma semana de reposição para repor nota e presença de uma aula perdida. A reposição de falta injustificada tem peso 80% e necessita inscrição prévia.

Haverá **Exercícios Obrigatórios “on-line”** no STOA indicados com Ex1, Ex2, etc.. As atividades “on-line” obrigatórias visam treinar alguns conceitos expostos em laboratório, estas atividades ficarão abertas por duas semanas e poderão ser repetidas quantas vezes julgar necessário neste período. Estas atividades terão peso de 10% na média final.

O limite de 70% de frequência permite apenas uma falta. Com duas faltas é necessário realizar a experiência de reposição para não reprovar por faltas.

3) Experiências (sujeito a alterações)

Exp1 Introdução às incertezas e medida de reação motora;
Exp2 Queda livre;
Exp3 Colisão 2D;
Exp4 Viscosidade;
Exp5 Cordas Vibrantes;
Exp6 Lei de Resfriamento;
Reposição. .

Nesse semestre de 2018, teremos 5 em 6 experiências. Exceto para as algumas turmas de sexta feira, a Exp6 não será oferecida.

4) Atividades e avaliação

O trabalho no laboratório será desenvolvido em grupo com até 3 alunos. A nota em grupo do relatório (80%) será adicionada à nota individual da prova inicial e comporá a nota da experiência. O grupo é responsável como um todo pelo relatório. Sugerimos que todos os membros do grupo guardem uma cópia do trabalho entregue.

Uma aula típica tem vários momentos:

- a) Antes da aula: Leitura prévia da apostila (ou guia de trabalho) e de outros textos (atividades extra-classe). Será avaliada através de um teste rápido (10 min) no início da aula e valerá 2 pontos;
- b) Apresentação oral do trabalho pelo professor no início da aula. Discussão de dúvidas e primeiro contato com o equipamento experimental;
- c) Preencher o guia de trabalho e execução a experiência. O guia preenchido deverá ser entregue ao professor no final da aula. Alunos ostensivamente não participantes poderão ter descontados até 1 pto de sua nota. **O uso de celular para telefonar, acessar redes sociais deverá ser feito fora da sala de aula. O acesso a redes sociais em sala poderá ser punido com falta ou redução de nota.**

5) Média final e presença

A média final será computada como segue:

MF = 90% Média das 5 experiências + 10% Média dos Exercícios Obrigatórios

A nota de uma experiência é dada por:

NotaExp = 20% teste inicial + 80% guia de trabalho

A frequência será computada pelo número de aulas assistidas. É permitido repor uma falta (nota e presença) comparecendo à aula de reposição no final do semestre (exige inscrição prévia. Note que duas faltas reprovam.

Para ser aprovado é necessário:

Frequência \geq 70%

Média final \geq 5.0.

6) Computadores, calculadoras, tablets e celulares

a) O MS Office (word, excel, e clones) são adequados tanto para edição de seu relatório como para cálculos. Recomendamos também o uso do OCTAVE, especialmente a versão on-line. Existem inúmeros sites com aulas, textos e filmes que ensinam usar o Excel. Muitos outros programas usam a lógica do MS-Excel para a edição de dados. Domine seus programas de cálculo e aprenda a formatar os resultados conforme normas e padrões recomendados. Gráficos e textos com erros de formatação não serão aceitos.

b) A USP têm uma licença para uso do pacote de análises Origin disponível nos computadores do LabDid e do IFUSP. O Origin é um software profissional para análise de dados e composição de gráficos. No site da disciplina você encontrará guias com instruções básicas para usar o Origin.

c) A USP têm uma licença para uso do pacote Mathemática, disponível nos computadores do LabDid e do IFUSP. O Mathemática é um software profissional para simulações, cálculos, análise de dados e composição de gráficos. Você pode também usar o OCTAVE. OCTAVE é programa de livre acesso e uma linguagem matemática de alto nível, similar à usada pelo Mathemática. Na versão on-line você não precisa instalar nada em seu computador.

d) Existem vários programas estatísticos e gratuitos para Android. Instale e use-os em seu tablet ou celular.

e) Os arquivos, tabelas e gráficos gerados podem ser armazenados em memórias flash ou “nuvem”. O acesso à impressora do Laboratório Didático pode ser feito através de qualquer computador instalado na sala de aula.

7) Observações finais

7.1. Cuidados com os equipamentos – segurança pessoal

Experiências em laboratório podem envolver riscos pessoais dos equipamentos. Trabalhe sempre com segurança. Siga as orientações dos professores e do corpo técnico do laboratório. Você é responsável pelo equipamento durante a aula e deverá reparar danos provocados por negligência. Caso ocorra dano ou algum equipamento não esteja funcionando adequadamente procure identificar o problema da melhor forma possível e avise seu professor para providenciar o reparo.

7.2. Material didático, textos complementares, material de apoio e manuais dos equipamentos estão disponíveis no site da disciplina e no site do LabDid (<http://portal.if.usp.br/labdid/pt-br/manuais>). Os guias de trabalho estão no site da disciplina e serão fornecidos impressos no início de cada aula.

7.3. Material e instrumentos para experiência em sala, instrumentos de medida portáteis e alguns materiais de consumo, devem ser retirados no balcão de atendimento (sala 123). Papel de gráfico deverá ser adquirido pelo aluno.

7.4. Atendimento extraclasse Seu professor dispõem de horários de atendimento. Informe-se e procure o professor sempre que precisar. O fórum do Moodle também é uma alternativa para consultas e dúvidas.

7.5. Imprevistos serão avisados no site da disciplina e afixados no quadro junto ao balcão de atendimento.

7.6. Física Experimental A foi feita para você. Apesar de parecer “legal” e “coisa de amigo”, a cópia de um trabalho como se fosse seu, é plágio e é prática ilegal. Caso verificarmos plágio, sua nota será anulada e o caso remetido ao coordenador da disciplina.

7.7. Não custa repetir. **O uso de celular para telefonar ou acessar redes sociais deverá ser feito fora da sala de aula.** Basta sair da sala discretamente por alguns instantes.

8) Referências

1. Halliday & Resnick, Fundamentos de Física. Volumes 1-4. LTC.
2. Nussenzweig, H.M. Curso de Física Básica 1-4. Edgard Blücher.
3. Tipler & Mosca, Física para Cientistas e Engenheiros. LTC.
4. Berkeley Physics Laboratory, Part A-C. McGraw-Hill.
5. Tabacniks, M.H. Conceitos Básicos da Teoria de Erros.
6. Vuolo. Fundamentos da Teoria de Erros, Edgard Blücher, 1992.