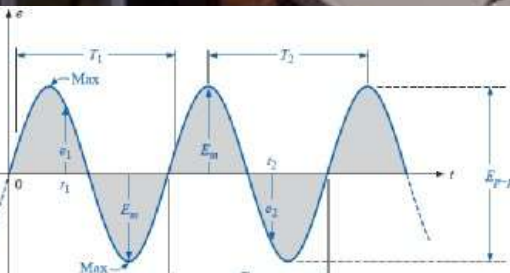


Física Experimental 3

2013



A equipe



Professores

- Henrique Barbosa (coord.)
- Antônio Domingues
- Leandro Barbosa
- Eloisa Szanto
- Nelson Carlin
- Paulo Artaxo

Monitores

- Fábio Lombardi
- Karin Seeder
- Luís Barbuto
- Marco Antônio
- Rebeca Bayeh
- Jose La Rosa
- Diego Gouveia

Cursos atendidos

3

DIURNO – 4 salas

- Bacharelado de Física diurno.
- Bacharelado em geofísica.
- Bacharelado em meteorologia.

NOTURNO – 2 salas

- Bacharelado de Física noturno.

COC-B 2010

4

- <http://web.if.usp.br/cocb/content/plano-de-reformula%C3%A7%C3%A3o-dos-laborat%C3%B3rios-did%C3%A1ticos>
- As disciplinas experimentais devem "contribuir para sedimentar nos estudantes as bases da metodologia científica bem como apresentar com clareza a importância das atividades experimentais no processo de produção do conhecimento.
- Lab Física 3:
 - Tratamento formal de dados experimentais
- Lab Física 4:
 - Entendimento pleno e planejamento rigoroso de experimentos. Consolidação da independência em um laboratório.

Lab Física 2 e 3

5

- Desenvolvimento do conceito físico de medida .
- Aprendizado de técnicas para a realização de medidas científicas, tratamento e apresentação dos resultados.
- Introdução à teoria de probabilidades e sua aplicação no tratamento de dados experimentais.
- Desenvolvimento de espírito crítico na confrontação de modelos teóricos e resultados experimentais.
- Desenvolvimento da capacidade de leitura e redação de textos científicos.
- Desenvolvimento da habilidade de aplicar conhecimentos adquiridos em novas situações.

Os objetivos



Fazer os alunos compreenderem:

- Como é a prática da Física Experimental
 - Experimentos não dão errado!
- Como explorar experimentos e medidas
 - Saber o que medir e como medir
 - Outros fenômenos naturais podem interferir nas medidas
 - Simulações de experimentos
- Como discutir resultados
 - Não faz sentido se não levar em conta os erros experimentais

Conteúdo

7

- Fenômenos abordados no curso de teoria de Física III, mas o curso nem segue nem é demonstração do curso teórico.
- Abordamos:
 - Instrumentos de medida de eletricidade
 - Circuitos de corrente contínua
 - Resistência, capacitância
 - Movimento de carga em campos elétricos e magnéticos
 - Circuitos de corrente alternada
 - Lei de Faraday e indutância
 - Impedância

Os experimentos



- Energias renováveis:
 - 4 aulas
- Espectrômetro de massa:
 - 6 aulas
- Circuitos de CA:
 - 4 aulas
- Projeto:
 - Será 1 projeto para cada 2 duplas

Energias Renováveis

9

1. Curva característica de pilha recarregável
2. Curva característica de painel solar e LED
 - Rever ajuste linear por χ^2
3. Montar a rede elétrica de uma casa
 - Caráter prático, ligar mundo real à teoria em sala
4. Carga da bateria com o painel solar e potência
 - Ajuste linear de função não linear: linearização

Espectrômetro de Massa

10

1. Deslocamento de um elétron em campo elétrico
 - Ajuste não linear e resíduos
2. Deslocamento de um elétron em campo magnético
 - Ajuste não linear e resíduos
3. Simulação de campo elétrico
 - Simulações numéricas
4. Mapeamento magnético + Proposta razão q/m
5. Medida proposta, parte 1
 - Avaliação de erros sistemáticos no método proposto
6. Medida proposta, parte 2
 - Testes de significância

Lei de Faraday

11

1. Verificação da lei de Faraday
 - Comparação resultados e teoria
2. Desafio: fem induzida e conservação de energia
 - Conceitos fundamentais são compreendidos?
3. Circuitos RL e RC
4. Amplificador operacional

Metodologia Inovadora



- **Sistema laboratório aberto:**
 - Aula magna (terça às 8hs e quinta 19hs)
 - ✦ Discussão da semana anterior
 - ✦ Proposta da semana
 - ✦ Proposta de leitura + exercício
 - Laboratório aberto durante a semana para o desenvolvimento das atividades propostas
 - ✦ Cada grupo escolhe o melhor horário para fazer o experimento
 - ✦ Não é obrigatório que os membros do grupo venham juntos
 - ✦ Os horários são reservados através do site da disciplina

<http://lababerto.if.usp.br>

Tarefas semanais

13

- Tarefas serão definidas nas aulas de discussão
 - Análises podem ser realizadas em grupo
 - Deverão ser entregues em PDF pelo site
 - Colocar no site até as 23:59 da sexta-feira

- Grupo de discussão
 - Interessante para discutir análises, dúvidas, experimentos
 - Inscrição no grupo a partir do site do Laboratório Aberto

<https://groups.google.com/forum/#!forum/alunos-lababerto34>

Reservas das bancadas

14

- Pelo site do Laboratório Aberto
- Sistema automático
- Podem ser feitas até 3 hs antes do início da aula se houver disponibilidade, ou até 1h antes se já houver alguma reserva para o horário.
- Reservas podem ser canceladas até 3h antes do início (automático)
 - Reservas não utilizadas contam negativamente na frequência da semana e portanto precisam ser compensadas

Frequência

15

- Para o aluno ter frequência na semana:
 - aula de proposta + uma reserva usada no mínimo
 - Se não tiver reserva usada:
 - ✦ meia frequência na semana
 - ✦ zero na síntese correspondente
 - ✦ zero na fração correspondente do relatório
 - Se não comparecer na aula de proposta
 - ✦ meia frequência na semana

Avaliação



- **Avaliação:**
 - Folha de dados (10%)
 - ✦ Entregue na sexta às 23:59, em PDF pelo site
 - Leitura + Exercício (10% da nota)
 - ✦ Entregue na aula seguinte em papel
 - Relatórios de cada experimento (60% da nota)
 - ✦ Entregue 10 dias após a última discussão, em PDF pelo site
 - Projeto (20% da nota)
 - ✦ Apresentação de poster na última aula
 - Lembrete: frequência para aprovação > 70%

Síntese ou folha de dados

17

- **A folha de dados deve conter os resultados da semana:**
 - Tabelas com incertezas, se for o caso
 - Gráficos e ajuste de curva, se for o caso
 - Simulação e comparação com teoria, se for o caso
 - Não precisa de texto ou discussão
 - Máximo de 2 páginas
- **Exceções**
 - Você fez algo a mais, teve uma ideia diferente, ou usou os equipamentos de uma maneira inovadora: discuta e mostre os resultados! Isso será muito bem avaliado na sua nota final

Relatórios

18

- **O relatório deve conter todos os resultados da experiência:**
 - Tabelas com incertezas, se for o caso
 - Gráficos e ajuste de curva, se for o caso
 - Simulação e comparação com teoria, se for o caso
 - Introdução, objetivos, metodologia, resultados e discussão
 - ✦ Vejam o tutorial no site da disciplina
 - Máximo de 10 páginas

Projeto

19

- Cada equipe será formada por duas duplas
 - 1 mês para definir as equipes e escolher um projeto
 - A turma de cada prof. terá um monitor dedicado a acompanhar os projetos da sua sala
- O projeto pode ser realizado em qualquer laboratório de pesquisa da universidade, ou no laboratório didático, ou de demonstrações, etc...
 - Ele não é simplesmente a demonstração de um fenômeno, é um experimento completo: com teoria, medidas e análise de dados.
- Todas as equipes apresentarão um poster no último dia de aula. Os membros da equipe serão avaliados individualmente.

Informações sobre o curso

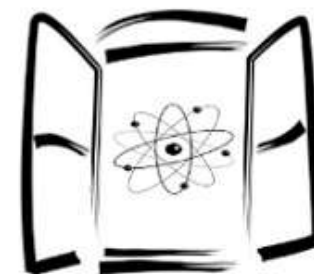


- **Página da disciplina:**
 - <http://www.lababerto.if.usp.br>
 - Notas de aula
 - Apostilas com a teoria
 - Softwares e tutoriais
 - Manuais dos instrumentos
 - Artigos científicos

- **Sistema de reservas:**
 - <http://sampa.if.usp.br/reservas/>

Laboratório Aberto

Um novo laboratório de física experimental III e IV



Main

LabAberto de física experimental III e IV

é diferente dos laboratórios que você conheceu até agora. Os laboratórios são abertos durante grande parte da semana e vocês podem utilizá-los quantas vezes e no ritmo que quiserem para fazer os estudos propostos. Nosso papel enquanto professor é guiar vocês nas medidas experimentais, discutir os dados e resultados. Queremos estimular vocês a terem um pensamento crítico sobre os experimentos e a buscar em alternativas e outras medidas que possam ser feitas com o mesmo equipamento, para fazer cada experimento no seu limite.

Sistema de reservas

PARA ACESSAR O SISTEMA DE RESERVAS, CLIQUE AQUI!

Today June 2013

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
26	27	28	29	30	1	2
		Aula 13: Placas		Feriado: Corpus		
2	3	4	5	6	7	8
		Aula 14: Placas				
9	10	11	12	13	14	15
		Aula 15: Projeto				
16	17	18	19	20	21	22
		Aula 16: Projeto				

Notas de aula, tutoriais, software...

Sistema de Reservas

LabAberto

Proposta da COC-B

Regras do Curso

Equipe Atual

Listas de Discussão

Calendário

Material Didático

Notas de Aula

Apostilas

Software

Tutoriais

Instrumentos

Artigos Científicos

Página da disciplina

22

- Explore o site da disciplina:
 - Manuais dos instrumentos
 - Tutoriais para uso dos programas de análise de dados (origin, gnuplot, excel, openoffice, etc...)
 - Modelos de síntese e relatórios
 - Apostilas com a teoria das experiências que faremos



Minha vez

Sistema integrado de reservas de laboratório didático

Opções

- [Página inicial](#)
- [Mostra todos sites](#)
- [Solicitar novo site](#)
- [Contatar administrador](#)

Agosto 2013

Dom Seg Ter Qua Qui Sex Sáb

		1	2	3		
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Bem-vindo

Esse site foi criado para facilitar o gerenciamento de reservas de laboratório didático no IFUSP que possuem o formato aberto. Abaixo são listados os sites ativos no sistema.

- 05-Aug-2013 até 31-Dec-2013 - [Laboratorio Aberto de Fisica 4](#)

Para solicitar a criação de um novo site, clique no link correspondente, ao lado. Somente serão criados sites cujo solicitante seja um docente do IFUSP. Essa é uma medida de precaução que pode ser revista no futuro.

Criado por Alexandre Suaide (2009)

O monitor Fábio estará no primeiro horário do laboratório para ajudar os alunos com dificuldade na criação do grupo.



Laboratorio Aberto de Fisica 3

Um novo laboratorio didatico

Grupo:

Senha:

Criem seu grupo neste link! Receberão instruções por email.

[Registrar novo grupo](#)

