

Física Experimental III

Laboratório Aberto 2011

<http://www.dfn.if.usp.br/curso/LabFlex>

The strongest arguments prove nothing so long as the conclusions are not verified by experience. Experimental science is the queen of sciences and the goal of all speculation.

Roger Bacon English philosopher, scientist.

Aula 0

- O que é e qual a proposta do Laboratório Aberto?
- Como funciona este novo laboratório?
- Como é a avaliação da disciplina?

O laboratório aberto

A equipe

• Professores:

- Eloisa M. Szanto (Coord)
- Henrique Barbosa
- Joel Brito
- Nelson Carlin (noturno)
- Paulo Artaxo (noturno)

Técnicos:

Rodrigo Viana
Cristina

• Monitores

- César F. Soares
- Fábio Jorge
- Fábio Lombardi
- Felipe
- Vinicius Lagatto
- Silvia De Lucca Uliana
- Victor Bezzan
- Victor C. Theodoro
- Wilson M. S. de Paula
- Marco Antônio A. Couto Jr

Prática da Física Experimental

- **Experimentos nunca dão errado!**

- Na vida real não há jamais apenas um único fenômeno ocorrendo:
 - é como um quebra-cabeça está tudo na sua frente, você só precisa enxergar. Pensando você resolve.

Laboratório Aberto

- **Explorar os experimentos e medidas**
 - O que medir e como medir e com que medir
 - Simulações de experimentos
- **Interpretar os resultados**
 - O que era esperado, o que aconteceu e porque
 - Analisando os erros
 - E testando as hipóteses para explicar as possíveis discrepâncias com a teoria proposta

Como funciona:

- Cada turma terá **2** horas de aula de discussão com seu professor toda terça às **8:00** hs.
 - Nessa aula é discutido o que foi feito na semana anterior
 - E é proposta a tarefa da semana que começa.
- **Depois dessa aula você comparece ao laboratório quando quiser para fazer as medidas propostas.**

Aulas de discussão

- Henrique Barbosa (terça: 8:00-10:00hrs)
Auditório Norte
- Eloisa Szanto (terça: 8:00-10:00hrs)
Auditório Novo 1
- Joel Brito (terça: 8:00-10:00hrs)
Auditório Novo 2

Os Experimentos

- **3 grandes experimentos:**
 - Seletor de Velocidades
 - Gerador e Lâmpada Incandescente
 - Corrente alternada
- **E um projeto:**
 - Experimento proposto e realizado pela turma

Funcionamento

Como o curso funciona?

- Todas as informações estão no site da disciplina, na forma de um BLOG:
 - <http://www.dfn.if.usp.br/curso/LabFlex>
- Sistema online de reserva do laboratório
 - É preciso se cadastrar!!!
- Grupo de discussão no google:
 - <http://groups.google.com/group/labflex>

As reservas de bancada

Os experimentos serão realizados em duplas

- Cada grupo recebe uma **identificação** e uma **senha** ao se cadastrar no site.
- As bancadas são numeradas, você vai fazer uma reserva para uma bancada específica pelo site (internet).
- Você só pode ter **2 reservas ativas**, cada reserva é de **2 horas**.
- Para ter presença na parte experimental, deve ir ao laboratório no mínimo **2 horas** por semana.
- Você será penalizado se fizer uma reserva e não comparecer.

Como fazer a reserva:

- Pelo site do LabFlex
- Sempre podem ser feitas até 3hs antes do início do horário,
- Se já houver algum grupo inscrito, podem ser feitas até 15min antes do início do horário,
- Podem ser canceladas até **3h antes** do início

É imprescindível que um grupo não mantenha uma bancada inutilizada quando outro grupo tiver necessidade

Reservas não utilizadas:

- Reservas não utilizadas contam negativamente na frequência da semana:

1 reserva não utilizada **anula 1 frequência** na parte experimental, da semana.

- Portanto, para ter frequência na semana você terá que **comparecer mais 2 períodos** no laboratório.

Para o bom funcionamento:

- Todo mundo tem o direito de assumir a bancada reservada no horário reservado (em ponto):
 - Para tanto é dever de todos liberar a bancada, deixando-a em ordem para o próximo grupo, exatamente no fim do seu horário.

Frequencia

- A frequência **é individual**
- A disciplina é de 4 créditos ou seja 2 frequências por semana:
 - 2hs na aula de discussão (1 frequência)
 - 2hs no laboratório (1 frequência)

As tarefas

- Cada grupo deve entregar uma síntese das medidas realizadas na semana, em **pdf**, no site da disciplina, até as **24 horas da sexta feira**:
 - A síntese, como o nome diz, é uma brevíssima explicação do que fez durante a semana para atender aos pedidos da aula teórica
 - Número de páginas sugerido: 2.**
 - A não entrega da síntese é penalizada.
 - A entrega depois do horário marcado também é penalizada.

Por que entregar a síntese:

- A entrega dos dados (gráficos e ajustes) e do que obteve deles permite que seu professor acompanhe o seu trabalho:
 - Ele vai discutir esse trabalho com você e com toda a turma na semana seguinte
 - Se você tiver feito algo muito errado, você pode voltar ao laboratório para retomar os dados
 - Você vai usar a análise para compor o relatório final

Se a síntese não for entregue

- Sempre entreguem as sínteses, mesmo que sem sucesso, é importante discutir o que deu porque do resultado inesperado
- Se a síntese não for entregue ou o aluno não tiver frequência na parte experimental:
 - o aluno não terá nota da síntese
 - o aluno perderá a fração da nota correspondente àquela semana no relatório.
- A síntese com atraso:
 - O **grupo** perde **1 ponto por hora** de atraso na nota da síntese.

O relatório da experiência

- O relatório é individual e no formato ABNT:
 - ele não é simplesmente um aglomerado das sínteses semanais
 - O relatório tem um máximo de **10 páginas**
- Relatório com atraso:
- O grupo perde **1 ponto por hora** de atraso na nota do relatório.
- Relatório não entregue
 - O grupo fica com **zero nesse experimento**

O projeto

- O projeto é da **classe toda**, portanto ele é mais que uma experiência eletiva, ele é mais ambicioso tanto na proposta como na análise..
- O projeto é escolhido pela classe:
 - Vocês têm até o final de agosto para escolher.
 - Para agilizar a escolha cada grupo fará uma proposta e fará uma rápida apresentação no início das aulas para avaliação dos colegas e do professor.
 - Isso começa na segunda semana de aula.
 - **O professor tem poder de veto caso ele considere o projeto inviável.**

O projeto

- Vocês terão os meses de setembro, outubro e novembro mais as 3 semanas finais do curso para realizar o projeto:
 - Nas aulas de **terça** às **8:00 hrs** dessas **3 semanas finais** vocês farão **duas** apresentações (slides datashow) para os professores do diurno sobre o andamento do trabalho.
 - Isso vale a frequência experimental + a frequência da aula expositiva das terças
- Ao final, o projeto é apresentado para todas as classes juntas, para todos os professores e monitores, no auditório.

O projeto

- Para cada uma das 2 primeiras apresentações, deverá ser entregue uma síntese da turma toda
- Para a apresentação final, a turma deverá preparar um relatório de toda a experiência eletiva

Avaliação

Avaliação de cada experiência

- As sínteses em dupla tem peso 30%
- O relatório individual tem peso 70%
 - levando em conta as sínteses não entregues
- Assim, a média de uma experiência é:
 - $M_{exp1} = (MS_1 \times 0,3 + NR_1 \times 0,7)$

Os membros de um mesmo grupo não necessariamente terão a mesma nota, pois depende da frequência individual.

Média das experiências

- A médias das 3 experiência realizadas em duplas é a média simples das notas das três experiências
- O professor avalia cada aluno e aplica um fator de participação individual (FPI)
 - Esse fator $0 < \text{FPI} < 1$
- $M_{\text{exp}} = \text{FPI} * (M_{\text{exp1}} + M_{\text{exp2}} + M_{\text{exp3}}) / 3$

A avaliação do projeto

- As 2 sínteses + 2 apresentações iniciais tem peso 30%, e a nota é atribuída pelo seu professor: **Msp**
- A apresentação final + relatório tem peso 70 %, e a nota é dada por todos os professores: **Np**
- O professor avalia cada aluno e também aplica um fator de participação individual (FPI)
- A média final do projeto, **MFp**:
 - $MFp = (M_{sp} \times 0,3 + N_p \times 0,7) * FPI$

$0 \leq FPI \leq 1$ é o fator de participação individual no projeto

A avaliação final do aluno

- Média final (**MF**):
 - é a média das experiências (**Mexp**) com peso **0,7** mais a média final do projeto (**Mfp**) com peso **0,3**
 - A nota do projeto só é usada se a nota das experiências for maior que 5.0

Se $M_{exp} > 5,0$

$$MF = (M_{exp} \times 0,7) + (MFP \times 0,3)$$

Se $M_{exp} < 5,0$ (neste caso o aluno está reprovado)

$$MF = M_{exp}$$

Frequência

- Maior que **70%** para aprovação.
- Frequência semanal: **2hrs** de aula de discussão das terças e mínimo de **2hrs** de atividade no laboratório.
- **O não comparecimento mínimo no laboratório acarreta perda de nota no relatório.**

A frequência

- Na aula teórica a frequência é assinalada através de lista.
- Na aula experimental a frequência é dada pelo responsável (monitor ou professor) diretamente no site da disciplina.
 - Para garantia dos alunos haverá também uma lista, num caderno, para assinatura.
 - A responsabilidade da assinatura, nesse caderno, é **única e exclusiva dos alunos**. Frequências somente serão alteradas caso o nome e assinatura do reclamante constem do caderno no dia e na hora alegados.

Atrasos

- Tanto nas aulas teóricas, como na atividade experimental, o atraso tolerado será de **20 minutos**.
 - A chegada depois desse intervalo acarreta a perda da frequência, tanto na aula teórica quanto nas atividades experimentais.
 - e a sua bancada pode ser cedida para outro grupo
- **Lembrem-se todas as atividades serão de 2 hrs.**

Bibliografia do curso

- <http://www.dfn.if.usp.br/curso/LabFlex>

Informações, dicas, roteiros, etc

Notas de aula

Avaliação

Também no site:

Grupo de Discussão Geral

Apostilas dos anos anteriores: somente como referência teórica

Livros, artigos, etc.



tudo no site da
disciplina

Grupos de discussão

- Grupo geral do site:
 - Opcional mas entusiasticamente recomendado: inscrever-se no site do laboratório
- **Grupo da classe com seu professor**
 - Esse grupo é opcional, mas pode ser útil para o andamento do projeto
- Nos grupos se discute maneiras de fazer a experiência, dúvidas, compara-se resultados...todo mundo pode contribuir: os professores, monitores, seus colegas.

E uma dica:

Só há duas coisas absolutamente certas na vida:

- a primeira é que todo mundo vai morrer um dia
- a segunda é que nenhum experimento dá errado.

Se o experimento não dá os resultados esperados é porque deixamos de ver todos os fenômenos que estão ocorrendo. Precisa pensar, recalcular ou refazer e vai descobrir o que de fato está acontecendo.