

# **Física Experimental III**

## **LabFlex**

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

**segundo semestre de 2009**

# Equipe do curso

## LabFlex:

- Alexandre Suaide (FNC)
- Eloisa Szanto (FNC)
- Valmir Chitta (FMT)
- Henrique Barbosa (LFA)

## Noturno:

- Nelson Carlin (FNC)
- Paulo Artaxo (LFA)
- Tiago Triumpho

## Monitores:

- Cesar Ferreira Soares
- Elisa Morande Sales
- Erich Leistemshneider
- Stefano Ivo Finazzo
- Ulisses Gulart de Souza
- Vicente P. P. de Mello
- Victor Cominatto Theodoro
- Bianca Barqueta Ricci

# Física Experimental

- Até agora
  - Experimentos dirigidos (tem roteiro e resultados pré definidos que devem ser alcançados durante a aula.
  - O que é um experimento? O que é uma medida? Qual o erro associado? Como tratar os erros?
- A proposta do LabFlex
  - Sem roteiro ou resultados predefinidos
  - Experimentos não dão errado! (a natureza é complexa)
  - Explorar os experimentos e medidas
    - O que medir e como medir
    - Simulações de experimentos
  - Discussão dos resultados

São experiências longas, de 3 a 6 semanas, que vocês fazem sozinhos!

# Como explorar estes objetivos?

- 3 experimentos

- Circuitos de C.C. e curvas características

Estudar vários elementos de circuitos elétricos. Como uma lâmpada funciona? Como é a luz que a lâmpada emite?

- Aceleradores de partículas

Mesmo princípio básico de funcionamento do LCH: aceleração e propagação de partículas carregadas por campos elétricos e magnéticos

- Leis de Faraday

Como tensões e correntes que variam no tempo criam/interagem com campos magnéticos.

# Bibliografia do curso

- <http://www.dfn.if.usp.br/curso/LabFlex>
  - Informações, dicas, roteiros, textos explicativos, etc.
- Notas de aula
  - Cada professor disponibiliza a suas notas de aula
- Livros, artigos, etc.
  - Serão sugeridos ao longo do curso

# Avaliação do aluno

- Fator de participação nas aulas ( $F_{PS}$ )
  - $0 \leq F_{PS} \leq 1$
- Média simples das notas dos exp.:
  - $M = F_{PS} * (E_1 + E_2 + E_3) / 3$
- Para ser aprovado:
  - $M \geq 5$
  - Freqüência  $\geq 70\%$

# Frequência

- Semana é composta de aula teórica e atividades de laboratório
  - Aula teórica com horário fixo
  - Laboratório Flex
    - Cada aluno precisa ir pelo menos uma vez ao laboratório por semana
- Maior que 70% para aprovação
- Semanal
  - **Faltar na aula teórica ou no laboratório acarreta em falta na semana**

# Avaliação dos experimentos

- Nota de cada experimento é baseada em três fatores
  - Atividades em grupo (2 alunos) (S)
    - Sínteses semanais
    - Síntese final do experimento
  - Atividades da sala (AP)
    - Apresentação oral ao final do experimento
- $E_i = 0.8 * S_i + 0.2 * AP_i$



# Sínteses semanais

- Tarefas (MINIMAS) serão definidas nas aulas teóricas
  - Avaliação sempre melhora dependendo do “a mais” realizado
- Deverão ser entregues em PDF, por upload no site de reservas, até às 8:00 da segunda-feira seguinte.
  - É importante porque nós vamos discutir os resultados de cada grupo com toda a turma!

# Síntese final do experimento

- Conclusão do experimento
  - Conexão entre as várias atividades
  - Conclusões gerais do experimento e discussão dos resultados obtidos.

*A vida real é assim: um experimento nunca é feito de uma vez só... Mas em partes... É o cientista precisa entender como tudo está relacionado!*

- Deverão ser entregues em PDF, por upload no site de reservas, até às 8:00 da segunda-feira seguinte o término do experimento.

# Apresentação do experimento

- No final de cada experimento
- Apresentação oral preparada pela turma
  - Objetivos, resultados e conclusões
  - Importante relacionar os resultados dos vários grupos para chegar em uma conclusão geral da turma.



Como cientistas, vocês poderão participar de experimentos grandes, envolvendo vários grupos de pesquisa ou mesmo países! É importante saber trabalhar em grupo e analisar dados de maneira conjunta... E chegar a uma única conclusão :-)

# LabFlex

- Objetivos da semana definidos na aula teórica
  - Grupo é encorajado a fazer mais do que o pedido. Explore os experimentos. Satisfaça a sua curiosidade.
  - Laboratórios disponíveis ao aluno durante a semana
  - O experimento é feito ao longo de várias semanas.
    - Não consegui tomar dados. O que fazer?
      - Dados podem ser retomados e reanalisados.
      - Qualidade dos dados e análise fortalece a conclusão.

# Horário das aulas

- Segunda-feira às 14:00
  - Duas turmas de, no máximo, 24 alunos
    - Auditórios Novo 1 e 2
- Terça-feira às 10:00
  - Duas turmas de, no máximo, 24 alunos
    - Auditórios Novo 1 e 2

# Disponibilidade de laboratórios

	SEG	TER	QUA	QUI	SEX
8:00 – 10:00	Síntese às 8:00		X	X	
10:00 - 12:00		X	X	X	X
12:00 – 14:00		X	X	X	X
14:00 – 16:00		X	X	X	X
16:00 – 18:00		X	X	X	

# Reservas de bancadas

- Pelo site do LabFlex
  - Sistema automático
  - Podem ser feitas até o início da aula se houver disponibilidade
- Reservas podem ser canceladas até 3h antes do início (automático)

# Reservas não utilizadas

- Reservas não utilizadas contam negativamente na frequência da semana
  - Precisam ser compensadas
    - Sistema de crédito/débito



# Grupo de discussão

- Interessante para discutir análises, dúvidas, experimentos
- Inscrição no grupo a partir do site do LabFlex