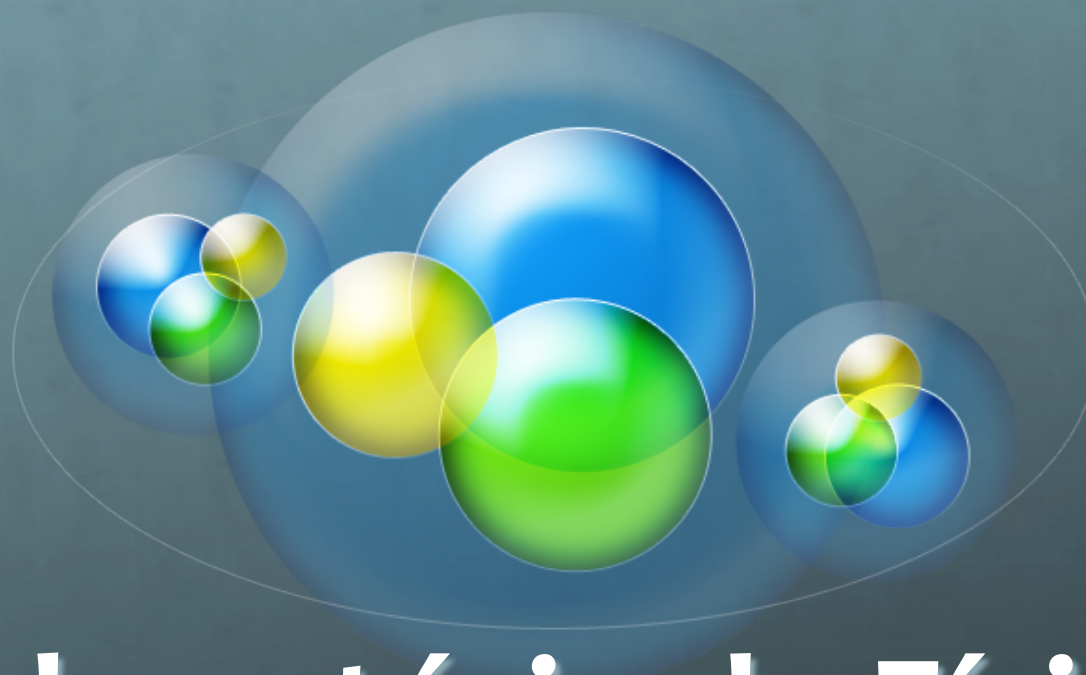




Laboratório de Física Moderna (4300377)

Apresentação da Disciplina

Laboratório de Física Moderna

- 🌐 Aperfeiçoamento de atividades experimentais em física: técnicas experimentais, importância do tratamento estatístico dos dados e independência
- 🌐 Experiências cruciais que constituem parte dos alicerces empíricos da física moderna e desencadearam uma ruptura com os pressupostos da física clássica e resultaram na formulação da teoria quântica

Laboratório de Física Moderna

- 🌐 Aulas: práticas em laboratório (turmas de ~15 alunos);
- 🌐 Local: laboratórios didáticos do IFUSP (sub-solo Ala II);
- 🌐 Terças-feiras das 8:00 as 12:00 (diurno) ou 19:00 as 23:00 (noturno). A frequência às aulas é fundamental!
- 🌐 Bibliografia: apostilas, suas referências, material na página (<http://disciplinas.stoa.usp.br>)

A Física Experimental

- 🌐 Qual é a importância e o papel da Física Experimental?
- 🌐 Medidas experimentais são a essência do método científico
- 🌐 Medidas experimentais levam a grandes avanços na teoria, ou seja, no entendimento da natureza

A Física Experimental

- 🌐 Como realmente se faz uma medida em física?
 - 🌐 Basta fazer a leitura de um equipamento?
 - 🌐 Quais as idéias e os conceitos envolvidos?
 - 🌐 Como interpretar corretamente o resultado de uma medida?

Objetivos da Disciplina de Laboratório

- Vivenciar a atividade experimental (tomada de dados):
 - técnicas e instrumentos de medida
 - teoria de erros (estatística)
 - criatividade - use e abuse
- Aprender a interpretar os resultados de medidas
 - senso crítico - use e abuse
- Aprender a comunicar resultados científicos em geral

Estrutura da disciplina

- 🌐 Alunos serão divididos em grupos de até 3 pessoas
- 🌐 Experimentos
 - 🌐 Três experiências pré-determinadas: 3 aulas por experimento
 - 🌐 Uma experiência eletiva
 - 🌐 O aluno deve ler o material de cada experiência antes da primeira aula correspondente !!!

Estrutura da disciplina

- Comunicação dos resultados
 - Relatórios em grupo
 - É obrigatória a entrega dos relatórios dos 3 experimentos
 - Prazo de duas semanas para a entrega dos mesmos
- Prova
 - uma prova: conteúdo das 3 experiências

Estrutura da disciplina

- **Frequência: no máximo 3 faltas**
 - **Alunos com duas faltas na mesma experiência não podem entregar relatório**
 - **Como a entrega dos relatórios é obrigatória, o aluno deve repor em outro horário (a combinar com o professor) e entregar o relatório individualmente**
 - **A tolerância máxima de atraso é de 20 minutos após o início da aula**

Experimentos

-  **Corpo Negro/ Espectroscopia do Hidrogênio**
-  **Efeito Fotoelétrico**
-  **Difração de Raios X e de elétrons**

Experimento Eletivo

- 🌐 Serão apresentados alguns experimentos referentes ao conteúdo de Física Moderna aos alunos
- 🌐 Cada grupo deverá optar por um experimento. Os grupos não poderão optar pelo mesmo experimento.

Experimento Eletivo

- Os grupos entregarão uma proposta de até duas páginas até 29/04 contendo:
 - a motivação para as medidas (contextualização),
 - os objetivos (o que se quer mostrar ou testar com o experimento)
 - a metodologia;
- Os grupos terão três semanas em Maio para realizar as medidas

Experimento Eletivo

- 🌐 Os resultados serão apresentados oralmente para todos os colegas em duas aulas reservadas para esse propósito no final do semestre
- 🌐 A avaliação do experimento eletivo considerará a proposta, a qualidade das medidas realizadas e dos resultados obtidos, assim como a apresentação do experimento.

Relatórios

- Descrição resumida e objetiva
 - Introdução bastante sucinta
- Organização na apresentação das informações
 - Introdução - relações estritamente necessárias
 - Procedimento/Arranjo experimental - descrição simplificada
 - Resultados e análise de dados – completa (diretos/indiretos)
 - Tabelas, gráficos, incertezas com justificativas
 - Discussão dos dados
 - Comparações entre métodos ou valores teóricos,
 - Críticas: método, resultados, incertezas

Prova

- 🌐 Conteúdo dos 3 experimentos pré-determinados
- 🌐 Objetivo: individualizar as notas
- 🌐 Formato e conteúdo: análise de dados, discussão e interpretação de resultados

Cálculo da média

- 🌐 Nota da prova (P)
- 🌐 Média dos relatórios (R): $R = (R_1 + R_2 + R_3) / 3$
- 🌐 Aula (E): nota experimento eletivo
- 🌐 Se $P \geq 3$ e $R \geq 3$ e $E \geq 3$: $M = (P + R + E) / 3$
- 🌐 Se $P < 3$ ou $R < 3$ ou $E < 3$: $M = \min\{P, R, E\}$
- 🌐 Se $M < 5$: Reprovado
- 🌐 Se $M \geq 5$: Aprovado

Calendário

Mês	Dia	Diurno Turma 1	Diurno Turma 2	Noturno Turma 1	Noturno Turma 2
Fevereiro	18	Apresentação da disciplina/Revisão			
	25	Corpo Negro	Espectroscopia H	Corpo Negro	Espectroscopia H
Março	4	Não haverá aula			
	11	Espectroscopia H	Corpo Negro	Espectroscopia H	Corpo Negro
	18	Corpo Negro e Espectroscopia H	Corpo Negro e Espectroscopia H	Corpo Negro e Espectroscopia H	Corpo Negro e Espectroscopia H
	25	Efeito Fotoelétrico	Difração de raios-X e de elétrons	Efeito Fotoelétrico	Difração de raios-X e de elétrons
Abril	1	Efeito Fotoelétrico	Difração de raios-X e de elétrons	Efeito Fotoelétrico	Difração de raios-X e de elétrons
	8	Efeito Fotoelétrico	Difração de raios-X e de elétrons	Efeito Fotoelétrico	Difração de raios-X e de elétrons
	15	Não haverá aula			
	22	Difração de raios-X e de elétrons	Efeito Fotoelétrico	Difração de raios-X e de elétrons	Efeito Fotoelétrico
	29	Difração de raios-X e de elétrons	Efeito Fotoelétrico	Difração de raios-X e de elétrons	Efeito Fotoelétrico
Maio	6	Difração de raios-X e de elétrons	Efeito Fotoelétrico	Difração de raios-X e de elétrons	Efeito Fotoelétrico
	13	Experimento Eletivo			
	20				
	27				
Junho	3	Prova Escrita			
	10	Apresentações do Experimento Eletivo			
	17	Não haverá aula			
	24	Apresentações do Experimento Eletivo			