

Laboratório de Física Moderna (4300377)

Apresentação da Disciplina

Laboratório de Física Moderna

- 🌐 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
- 🌐 Ápice no desenvolvimento de habilidades em física experimental: técnicas experimentais, importância do tratamento estatístico dos dados e independência




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?

Laboratório de Física Moderna

-  Modalidade a distância
-  Atividade síncrona às terças-feiras das 8:00 as 11:00 para a turma do diurno e às quartas-feiras das 19h às 22h para a turma do noturno.
-  Bibliografia: material na página da disciplina (<http://edisciplinas.usp.br>)

Objetivos da Disciplina de Laboratório

- 🌐 Vivenciar a atividade experimental em física
 - 🌐 técnicas 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 4 pessoas
- 🌐 Experimentos
 - 🌐 Quatro experimentos: de duas a três semanas por experimento
 - 🌐 Na atividade síncrona da primeira semana de cada experimento, haverá uma discussão sobre o experimento
 - 🌐 Nas semanas seguintes, os grupos deverão apresentar os resultados parciais das análises de dados

Estrutura da disciplina

- 🌐 Comunicação dos resultados
 - 🌐 Relatórios em grupo
 - 🌐 É obrigatória a entrega dos relatórios dos quatro experimentos
 - 🌐 Prazo de duas semanas após o término do experimento para a entrega dos mesmos
- 🌐 Prova
 - 🌐 uma prova: conteúdo das quatro experiências
- 🌐 A frequência será considerada pela participação nas apresentações dos resultados parciais das análises pelo grupo

Experimentos

- 🌐 **Radiação do Corpo Negro**
 - 🌐 o nascimento da Física Quântica
- 🌐 **Efeito Fotoelétrico**
 - 🌐 primeiros indícios da natureza dual da radiação eletromagnética
- 🌐 **Difração de Raios X**
 - 🌐 consolidação da natureza dual da radiação eletromagnética
- 🌐 **Difração de elétrons**
 - 🌐 natureza dual da matéria

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 quatro experimentos
- 🌐 Objetivo: individualizar as notas
- 🌐 Formato e conteúdo: análise de dados, discussão e interpretação de resultados
- 🌐 Será realizada na última semana de novembro

Cálculo da média

- 🌐 Nota da prova (P)
- 🌐 Média dos relatórios (R): $R = (R_1 + R_2 + R_3 + R_4) / 4$
- 🌐 Se $P \geq 3$ e $R \geq 3$ e $E \geq 3$: $M = (P + R) / 2$
- 🌐 Se $P < 3$ ou $R < 3$: $M = \min\{P, R\}$
- 🌐 Se $M < 5$: Reprovado
- 🌐 Se $M \geq 5$: Aprovado

Calendário

Mês	Dia (D/N)	Experimento
Agosto	18/19	Apresentação da disciplina/Revisão
	25/26	Corpo Negro – Semana 1
Setembro	01/02	Corpo Negro – Semana 2
	08/09	Corpo Negro – Semana 3
	15/16	Efeito Fotoelétrico – Semana 1
	22/23	Efeito Fotoelétrico – Semana 2
	29/30	Efeito Fotoelétrico – Semana 3
Outubro	06/07	Efeito Fotoelétrico – Semana 4
	13/14	Semana da Licenciatura
	20/21	Difração de raios-X – Semana 1
	27/28	Difração de raios-X – Semana 2
Novembro	03/04	Difração de raios-X – Semana 3
	10/11	Difração de raios-X – Semana 4
	17/18	Difração de elétrons – Semana 1
	24/25	Difração de elétrons – Semana 2