

# 4300254 – Laboratório de Mecânica

## Aula 01

Marcelo G. Munhoz  
[munhoz@if.usp.br](mailto:munhoz@if.usp.br)

João Pedro Ghidini da Silva  
[joao.ghidini.silva@usp.br](mailto:joao.ghidini.silva@usp.br)



# Contexto e Objetivo da Disciplina

- **Contexto**
  - Segunda disciplina de Laboratório do curso de Licenciatura em Física
- **Qual são os principais objetivos desta disciplina?**
  - Discutir o papel da prática experimental na física e vivencia-la a partir de experimentos relacionados à Mecânica, que envolvem o movimento de sistemas macroscópicos

# Objetivos de Aprendizagem

- **Primeiro contato com um experimento completo de Física**
  - Deixar claro o contexto e os objetivos do experimento
    - Qual é a teoria/modelo por trás do experimento e aproximações realizadas?
    - Como isso afeta o experimento?
  - Cuidados na tomada de dados
    - Medidas mais rigorosas, onde efeitos espúrios devem ser tratados
  - Interpretação crítica dos resultados
    - Conclusões consistentes com o que foi medido e o que se conhece da teoria/modelo

# Objetivos de Aprendizagem

- **Discussão de novos conceitos e práticas da física experimental**
  - Planejamento do experimento.
    - Como escolher os melhores parâmetros do experimento?
  - Como avaliar a adequação do modelo ao experimento?
    - Ajustes analíticos de funções
  - Incertezas sistemáticas

# Objetivos de Aprendizagem

- **Localizar a física experimental na história e epistemologia**
- **Prepara-los para ministrar aulas experimentais no ensino básico**

# Estrutura da Disciplina

- Todo o material da disciplina estará disponível na página correspondente no <https://edisciplinas.usp.br/>
  - Buscar por 4300254 - Laboratório de Mecânica (2022)
- Toda a disciplina será baseada no trabalho em grupo
  - Todos os alunos ficarão divididos em grupos de até 4 pessoas
  - Usar ferramenta disponível no site da disciplina para criar ou entrar em um grupo

# Estrutura de Disciplina

- Serão realizados 4 experimentos ao longo do semestre
  1. Movimento em um meio rarefeito
  2. Movimento em um meio denso
  3. Movimento de um corpo extenso
  4. Movimento e as leis de conservação

# Estrutura da Disciplina

- Ao longo de cada experimento, teremos atividades de:
  - Apresentação e discussão do experimento
  - Tomada de dados
  - Análise de dados
  - Apresentação de resultados parciais pelos grupos

# Estrutura de Disciplina

- Cada experimento terá uma duração de 3 a 4 semanas
- A frequência de 70% às aulas é essencial!
  - no máximo, 4 faltas no semestre. No caso de duas faltas durante o mesmo experimento, o professor deverá ser procurado
  - Tolerância máxima de 10 minutos para atrasos

# Avaliação da Aprendizagem

- A comunicação é fator crucial para a ciência!
- Os grupos deverão entregar um relatório após cada experimento
  - Serão 4 relatórios obrigatórios ao longo do semestre, entregues em até duas semanas após a última aula de cada experimento
- Para individualizar a avaliação do aprendizado, haverá uma prova no final do semestre
  - A prova será com consulta e seu conteúdo versará apenas sobre a prática experimental (não haverá questões teóricas)

# Relatórios

- Descrição resumida e objetiva do experimento
- 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 resultados
    - Comparações entre métodos ou valores teóricos,
    - Críticas: método, resultados, incertezas

# Cálculo da nota

- Nota da prova ( $P$ )
- Média dos relatórios ( $R$ ):
  - $R = (R_1 + R_2 + R_3 + R_4)/4$
- Média Final ( $M$ ):
  - Se  $R_i$  ( $i = 1, 2, 3$  ou  $4$ ) = 0:  $M = \min\{R_i\}$
  - Se  $P \geq 3$  e  $R \geq 3$ :  $M = (P + 2 \times R)/3$
  - Se  $P < 3$  ou  $R < 3$ :  $M = \min\{P, R\}$
- Se  $M < 5$ : Reprovado
- Se  $M \geq 5$ : Aprovado

# Calendário

Mês	Dia (D/N)	Turma	Experimento
Março	15		<b>Semana de recepção dos</b>
	22	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 01 - Introdução à disciplina
	29	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 02 - Experimento 1 – Parte 1
Abril	05	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 03 - Experimento 1 – Parte 2
	12		<b>Não há aula</b>
	19	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 04 - Experimento 1 – Parte 3
Maio	03	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 05 - Experimento 2 – Parte 1
	10	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 06 - Experimento 2 – Parte 2
	17	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 07 - Experimento 2 – Parte 3
Junho	24	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 08 - Experimento 3 – Parte 1
	31	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 09 - Experimento 3 – Parte 2
	07	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 10 - Experimento 3 – Parte 3
Julho	14	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 11 - Experimento 4 – Parte 1
	21	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 12 - Experimento 4 – Parte 2
	28	D-M/N-M D-J/N-J	Aula 13 - Experimento 4 – Parte 3
Julho	05	D-M/N-M D-J/N-J	Revisão
	12	D-M/N-M D-J/N-J	Prova

# Calendário

Mês	Dia (D/N)	Turma	Experimento
Março	15		<b>Semana de recepção dos alunos</b>
	22	D-M/N-M	Aula 01 - Introdução à disciplina
		D-J/N-J	
	29	D-M/N-M	Aula 02 - Experimento 1 – Parte 1
D-J/N-J			
Abril	05	D-M/N-M	Aula 03 - Experimento 1 – Parte 2
		D-J/N-J	
	12		<b>Não haverá aula</b>
	19	D-M/N-M	Aula 04 - Experimento 1 – Parte 3
		D-J/N-J	
26	D-M/N-M	Aula 05 - Experimento 1 – Parte 4	
Maio	03	D-M/N-M	Aula 06 - Experimento 2 – Parte 1
		D-J/N-J	
	10	D-M/N-M	<b>Aula Suspensa</b>
		D-J/N-J	
	17	D-M/N-M	Aula 07 - Experimento 2 – Parte 2
		D-J/N-J	
	24	D-M/N-M	Aula 08 - Experimento 2 – Parte 3
		D-J/N-J	
31	D-M/N-M	Aula 09 - Experimento 3 – Parte 1	
	D-J/N-J	Aula 12 - Experimento 4 – Parte 1	
Junho	07	D-M/N-M	Aula 10 - Experimento 3 – Parte 2
		D-J/N-J	Aula 13 - Experimento 4 – Parte 2
	14	D-M/N-M	Aula 11 - Experimento 3 – Parte 3
		D-J/N-J	Aula 14 - Experimento 4 – Parte 3
	21	D-M/N-M	Aula 12 - Experimento 4 – Parte 1
		D-J/N-J	Aula 09 - Experimento 3 – Parte 1
	28	D-M/N-M	Aula 13 - Experimento 4 – Parte 2
		D-J/N-J	Aula 10 - Experimento 3 – Parte 2
Julho	05	D-M/N-M	Aula 14 - Experimento 4 – Parte 3
		D-J/N-J	Aula 11 - Experimento 3 – Parte 3
	12	D-M/N-M	<b>Revisão</b>
		D-J/N-J	
19		<b>Prova</b>	

