

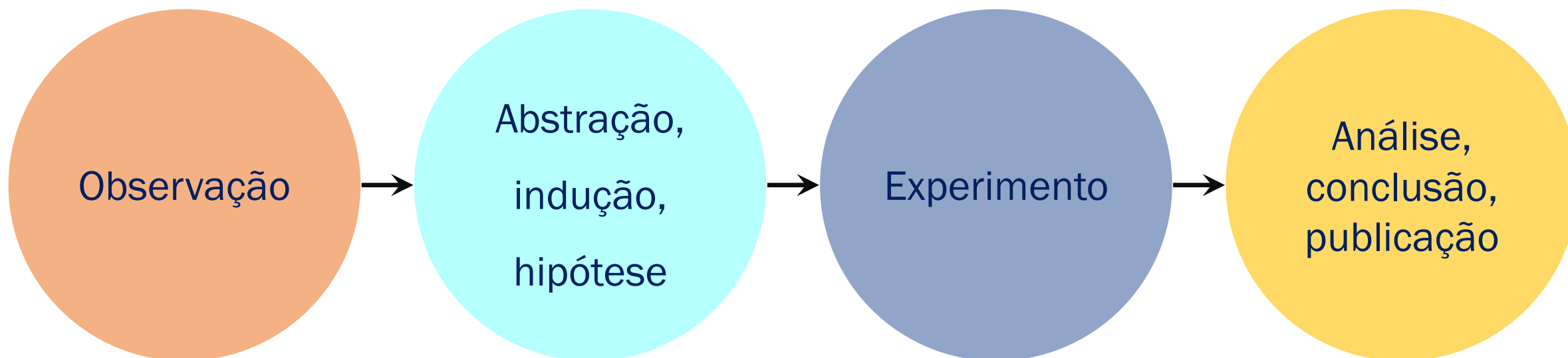


Mecânica IGc - 4310192

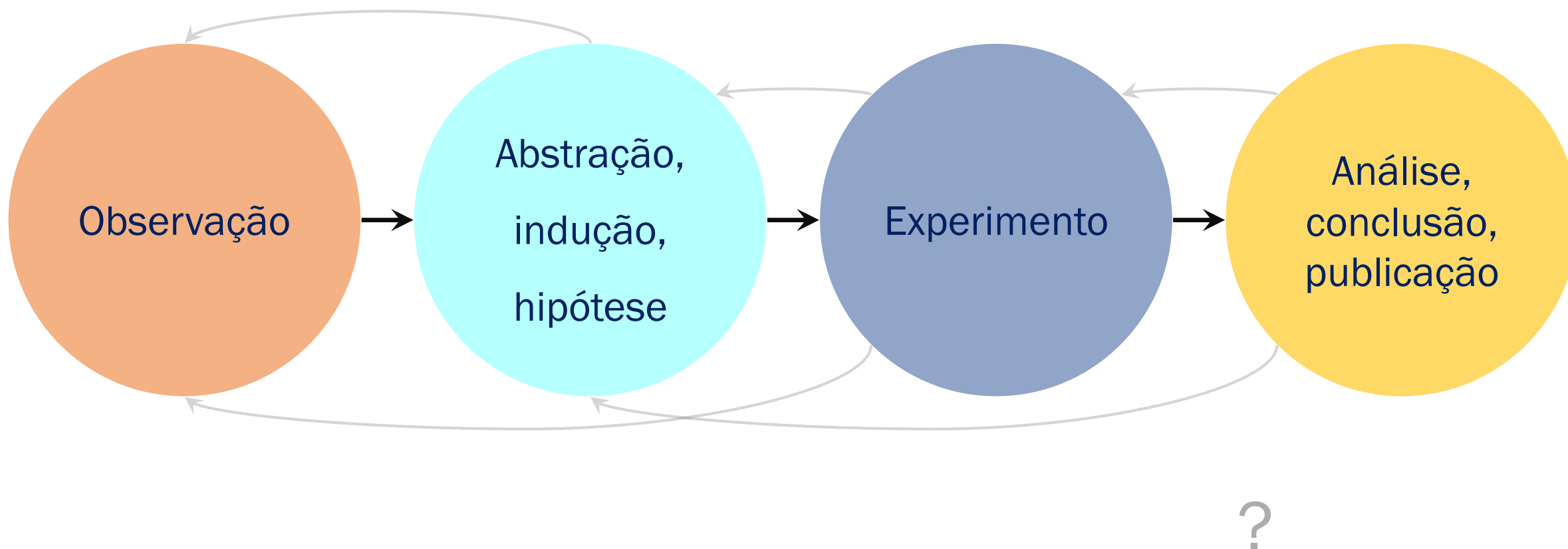
Prof: Lucas Medeiros Cornetta

- *Introdução à Física*
- *Informações gerais*
- Unidades
- Incerteza e algarismos significativos

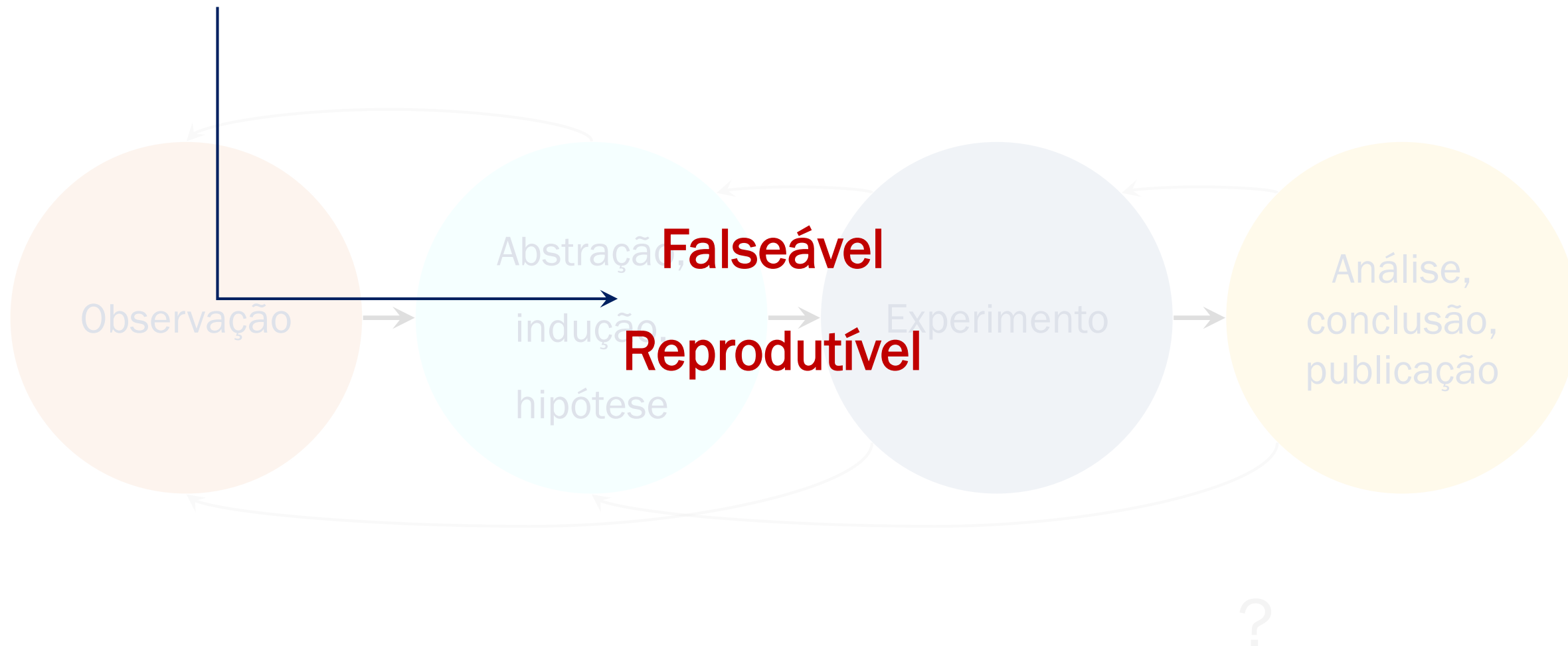
O Método Científico



O Método Científico



O Método Científico



A diagram consisting of three large circles arranged in a triangle. The top circle is cyan and contains the word 'Leis'. The bottom-left circle is yellow and contains the word 'Hipóteses'. The bottom-right circle is blue and contains the word 'Teorias'. The circles are set against a light gray background that has a subtle gradient and a faint, larger-scale circular pattern.

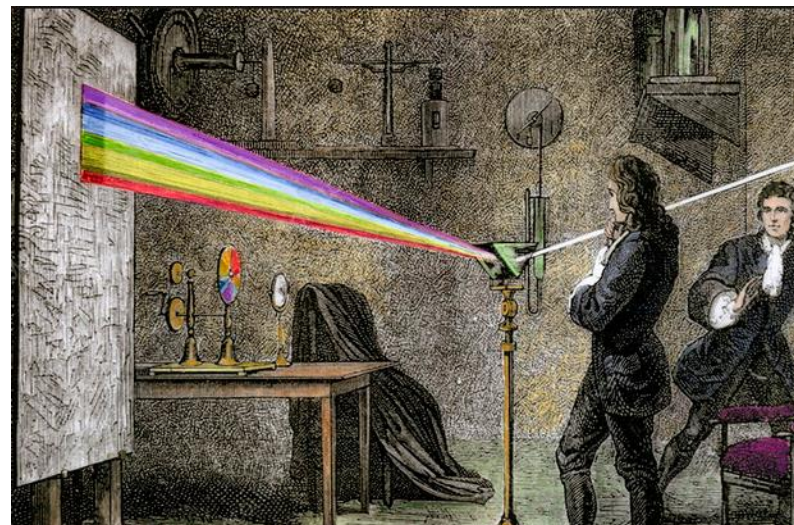
Leis

Hipóteses

Teorias

A Física é uma ciência *experimental*

- A Física busca observar fenômenos naturais a fim de encontrar padrões
 - *Leis, Teorias, princípios, modelos e previsões*



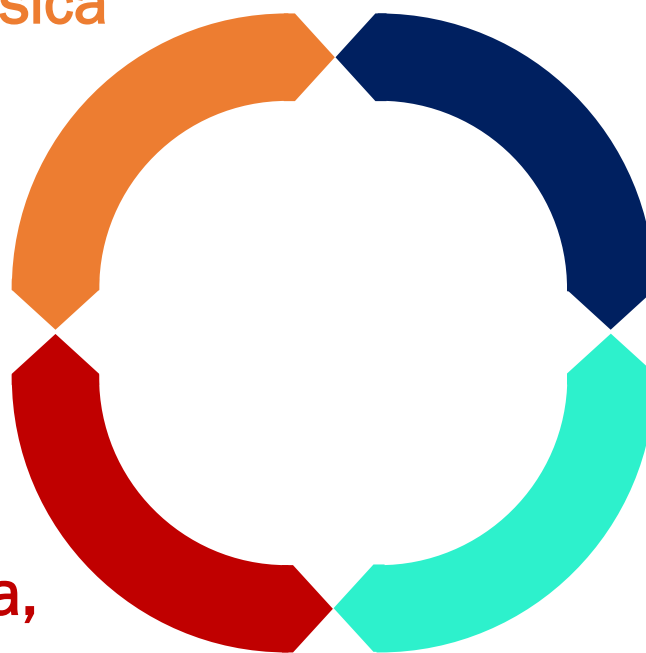
As disciplinas de Física Básica

Mecânica Clássica

Eletromagnetismo

**Termodinâmica,
Ondas, Relatividade
restrita**

**Óptica, Introdução à
Física Moderna**



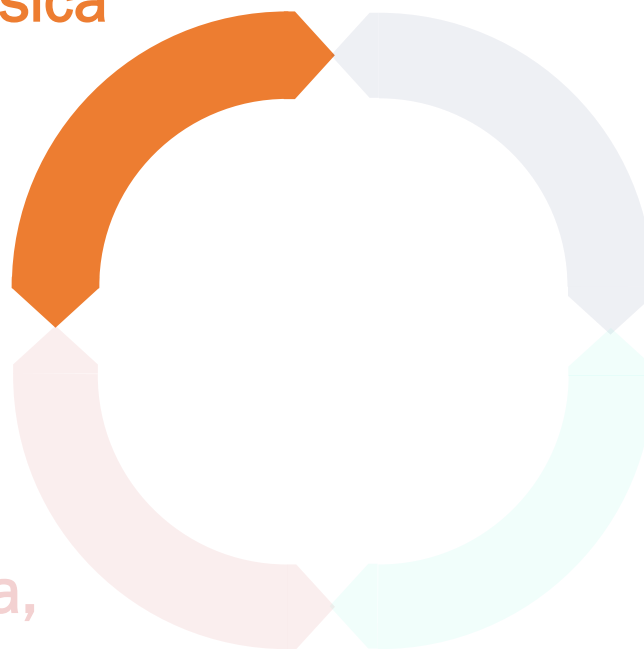
As disciplinas de Física Básica

Mecânica Clássica

Eletromagnetismo

Termodinâmica,
Ondas, Relatividade
restrita

Óptica, Introdução à
Física Moderna

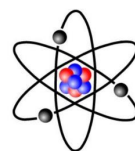
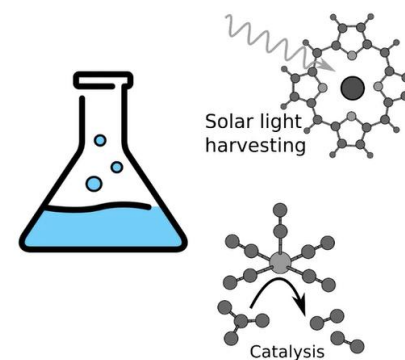
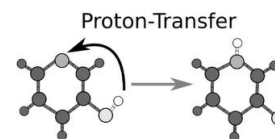
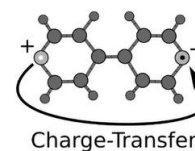
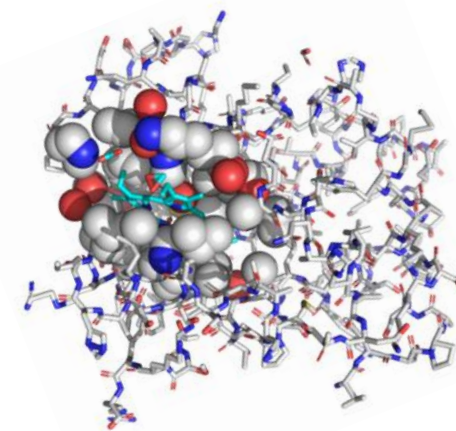


A relação entre a física e outras ciências

Biologia

Química

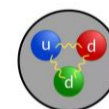
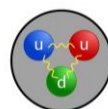
Física



átomo



núcleo



partículas elementares

Mecânica Clássica (Mecânica *Newtoniana*)

Cinemática & Dinâmica

- **Bloco 1**

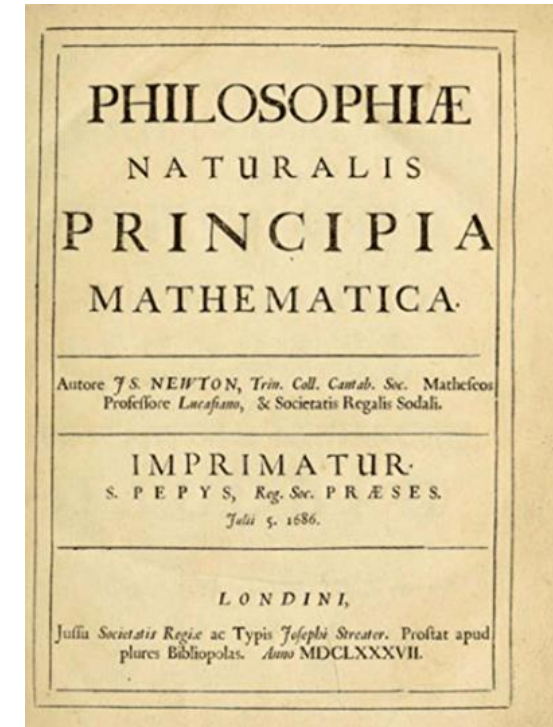
Vetores, Cinemática vetorial, Leis de Newton e aplicações.

- **Bloco 2**

Trabalho, Energia Cinética e Energia Potencial, Momento Linear e Colisões.

- **Bloco 3**

Torque, Momento angular, Rotações e Dinâmica dos Corpos Rígidos.



Mecânica Clássica (Mecânica Newtoniana)

Cinemática & Dinâmica

- Bloco 1

Vetores, Cinemática vetorial, Leis de Newton e aplicações.

- Bloco 2

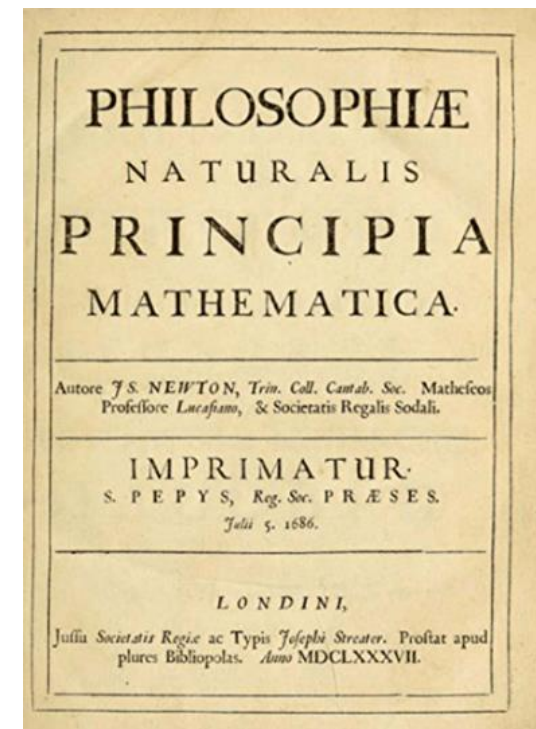
Trabalho e Energia
Linear e Angular

- Bloco 3

Torção e Movimento
Corpos Rígidos

- Domínios de validade

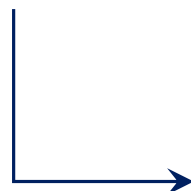
- Galileo Galilei (1564 – 1642) e a lenda dos experimentos na Torre de Pisa
- Mecânica Quântica > Mecânica Clássica > Relatividade Geral



Média final

$$M = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

- $M < 3$; Reprovação
- $M \geq 5$; Aprovação
- $3 \leq M < 5$; Recuperação


$$N_f = \frac{M + P_{\text{rec}}}{2}$$

- Prova substitutiva (toda a matéria)
- Recuperação (toda a matéria)
- Listas de exercícios
- Frequência
- Moodle, monitorias

Bibliografia básica



Sears & Zemansky, *Física I: Mecânica*, 14a edição, Young & Freedman, 2016

IGC - Instituto de Geociências
(530 Y72s 12.ed.)



H. Moysés Nussenzveig, *Curso de Física Básica, Mecânica*, 2013

IGC - Instituto de Geociências
(530 N975c 4.ed.rev.)

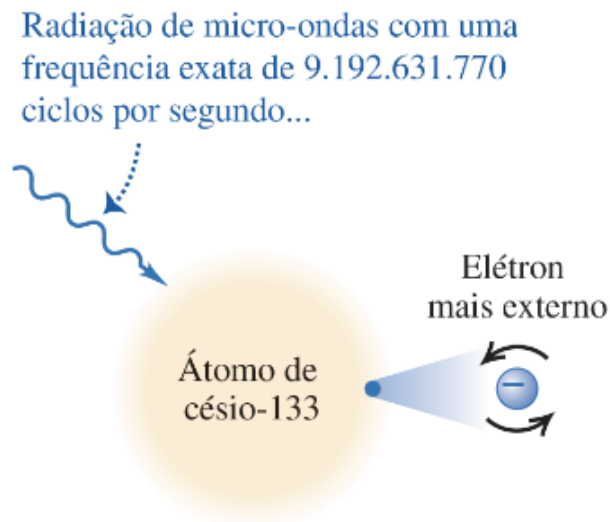
Bibliografia adicional

- D. Halliday & R. Resnick, *Fundamentos de Física*, 10. ed.
- R. P. Feynman, R. B. Leighton & M. Sands, *Lições de Física (The Feynman Lectures on Physics)*
<https://www.feynmanlectures.caltech.edu/>

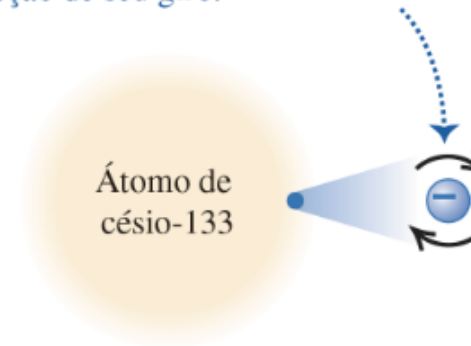
- Qualquer número usado para descrever quantitativamente um fenômeno ou objeto é denominado grandeza física
 - Grandezas físicas usadas para descrever pessoas são peso, altura, idade,...
- Quando medimos uma grandeza, sempre a comparamos com um padrão de referência
 - Unidade associada a essa grandeza
- O sistema de unidades usado por cientistas e engenheiros para descrever grandezas físicas é chamado de SISTEMA INTERNACIONAL (SI)
 - Comprimento (m), tempo (s), massa (kg)

- **Um padrão atômico para metro (1960)**
 - Comprimento de onda da luz vermelho-laranja emitida pelos átomos ^{86}Kr em um tubo de descarga luminescente
- **A velocidade da luz no vácuo foi definida como (1983)**
$$c = 299.792.458 \text{ m/s}$$
- **A nova definição de metro corresponde a distância que a luz percorre no vácuo em um intervalo de tempo de $1/299.792.458 \text{ s}$**

- Entre 1889 e 1967, a unidade básica de tempo era definida como uma fração do dia solar médio
- O padrão atual é definido a partir de um relógio atômico (1967)



... faz com que o elétron mais externo de um átomo de césio-133 inverta a direção de seu giro.



Um relógio atômico usa esse fenômeno para sintonizar micro-ondas a esta frequência exata. Em seguida, ele conta um segundo a cada 9.192.631.770 ciclos.

- A unidade de massa (kg) é definida a partir de um objeto específico, feito de uma liga de platina e irídio
 - Esse objeto é mantido na Agência Internacional de Pesos e Medidas



Comprimento	Massa	Tempo
1 nanômetro = 1 nm = 10^{-9} m	1 micrograma = $1\mu\text{g}$ = 10^{-6} g	1 nanossegundo = 1 ns = 10^{-9} s
1 micrômetro = $1\mu\text{m}$ = 10^{-6} m	1 miligrama = 1 mg = 10^{-3} g	1 microssegundo = $1\mu\text{s}$ = 10^{-6} s
1 milímetro = 1 mm = 10^{-3} m	1 grama = 1 g = 10^{-3} kg	1 milissegundo = 1 ms = 10^{-3} s
1 centímetro = 1 cm = 10^{-2} m		
1 quilômetro = 1 km = 10^3 m		

- Aproximação vs. Truncamento
- A acurácia ou exatidão de um valor medido é o grau de aproximação esperado entre o valor real e o valor medido
 - O diâmetro de uma barra dado por $d = (46,35 \pm 0,03) \text{ mm}$ significa que o valor real deve ser tal que $46,32 \text{ mm} < d < 46,38 \text{ mm}$.
 - A resistência elétrica de um resistor pode ser dada, por exemplo, por $R = (47,0 \pm 10\%) \Omega$
- Ao trabalhar com números muito grandes ou muito pequenos, podemos recorrer à notação científica
 - A distância entre a Terra e a Lua é aproximadamente $d_{TL} = 384.000.000 \text{ m}$
 - Em notação científica $d_{TL} = 3,84 \times 10^8 \text{ m}$
 - O número $3,84 \times 10^8 \text{ m}$ possui três algarismos significativos