

Experimentell metodik

Jun 23, 2026, 1 min read

#fysik

#mätteknik

#laboration

Kurser: F0051T, F0004T

Definition

Systematiskt arbetssätt för att planera, utföra och analysera fysikaliska experiment så att resultatet blir reproducerbart och mätosäkerheten kan kvantifieras.

Dimensionsanalys

Fysikaliska samband måste vara dimensionellt konsistenta. Från en antagen potensansats

$$t = C l^b g^c m^d$$

kan exponenterna bestämmas genom att kräva att båda leden har samma dimension (och C blir dimensionslös).

Linjärisering via logaritm

Vid potenssamband $y = ax^b$ ger logaritmering

$$\ln y = \ln a + b \ln x$$

dvs en rät linje i log-log-plot med lutning b och interceptet $\ln a$.

Föreläsningsanteckningar

Från föreläsning: 2025-11-05, F0004T

2025-11-05 – EM2

Repetition från EM1 (dimensionsanalys). Läs EM1 Almas anteckningar för fullständiga noteringar om dimensionsanalys.

Metod för Labb

1. Planera

- Definiera problem
- Utrustning
- Variabellista
- Planera mätningar

2. Experiment

- ≥ 4 olika värden \Rightarrow datatabell + konstanta data (t.ex. $m = 32$ g)

3. Data

- Rita graf
- Ansats: potensfunktion $t = a \cdot l^b$
- Logaritmera: $\ln t = \ln a + b \ln l$
- Rita graf av logaritmerade värden (Excel)
- Bestäm lutning, dvs exponent $b \approx 0,6$ och avrunda $b \approx 0,5$
- Om ej rät linje: prova annan funktion (kompendium s 5–6)

4. Repetera

- Repetera steg 2–3 för varje variabel som kan varieras

5. Ansats

- Potensfunktion med alla variabler: $t = C \cdot l^b \cdot g^c \cdot m^d$
- Kontrollera att C är dimensionslös

Se även

- Funktionsapproximationer
-