



Fysikkstudiet

Lærer ikke alltid mer, men lærer grundigere.

Bruker matematikk som verktøy.

Fysikk

- Fysikk er den **mest fundamentale** av naturvitenskapene. F.eks. grunnlag for elektronikk og datateknologi så vel som kjemi.
- Fysikk er basert på eksperimentelle observasjoner og kvantitative målinger. De fundamentale teoriene blir uttrykt i et **matematisk språk** som danner bro mellom teori og eksperiment.
- **Fysikkforskning:**
 - Eksperimentell fysikk: sjekke teori.
 - Teoretisk fysikk: Forutsi resultater av eksperimenter.

LAB
MATTEFAG

Matematikk i fysikken

- Størrelser
- Funksjoner
- Derivasjon => Differensiallikninger
- Integrasjon
- Vektorer

- Emner fra matematikken gjennomgås etter hvert ved behov.

Matematikk- problem:	Et problem løses ved:	Fysikk- problem:
enkelt	1. Sette opp likninger	vanskelig
vanskelig	2. Løse likninger	enkelt

Pensum

Pensumliste på:
home.phys.ntnu.no/brukdef/undervisning/tfy4145/pensum.html

1. Forelesninger.
2. Øvinger.
3. Laboratorieoppgaver.

Laboratoriekurs:

- To ulike labkurs:
 - TFY4145_lab
 - FY1001_lab
 - (historiske grunner/kapasitetsproblemer, planlegges å samkjøres)
- Følg med på labens nettsider for påmelding:
- TFY4145:
 - Lab starter uke 36 (1.sep)
 - Påmelding på nettsidene 22.8 - 29.8
 - OBS: Øv.gruppe 2+3+6 ikke lab torsdag.
- FY1001:
 - Første lab i uke 38 (15. sep.)
 - Påmelding på nettsidene fra 27.8 (10:00) -12.9

13 regneøvinger

Minst 8 må innleveres og godkjennes
(i tillegg Teknostart/Realstart oblig.)

- Veiledning i grupperom i Realfagbygget.
- Innlevering i bokser utenfor Aud-R1.
- Detaljerte løsningsforslag utgis.
- Godkjenningstester på nettet.
- Nettside:
 - home.phys.ntnu.no/brukdef/undervisning/tfy4145/ovinger/

TFY4145/FY1001 Mekanisk fysikk

- Størrelser og enheter (Kap 1)
 - Kinematikk i en, to og tre dimensjoner (Kap. 2+3)
 - Posisjon, hastighet, akselerasjon. Sirkelbevegelse.
 - Dynamikk (krefter): Newtons lover (Kap. 4)
 - Anvendelse av Newtons lover (Kap. 5)
 - bl.a. kraftdiagram, friksjon, snorkrefter, luftmotstand.
 - Arbeid, energi, energibevaring (Kap. 6+7)
 - Lineær bevegelsesmengde, kollisjoner (Kap. 8)
 - Rotasjon, spinn, bevaring av spinn (Kap. 9+10)
 - Statisk likevekt (Kap. 11)
 - Gravitasjonsloven (Kap. 12)
 - Udempede svingninger (Kap. 13)
- Eksperimentelle arbeidsmetoder (laboratorium).

TFY4145/FY1001 Mekanisk fysikk

Dekker ikke:

- Bølger TFY4160/FY1002 Bølgefysikk
- Elastisitet/deformasjon litt i Bølgefysikk
- Fluidmekanikk TEP4105 Fluidmekanikk
- Relativitetsteori TFY4160/FY1002 Bølgefysikk
- Kvantemekanikk TFY4215 Kjem.fysikk/kvantemek.
og andre emner

Dekadiske prefikser

- $1 \text{ km} = 1 \text{ kilometer} = 10^3 \text{ m}$
- $1 \text{ km}^2 = 1 (\text{kilometer})^2 = 1 \cdot (10^3 \text{ m})^2 = 1 \cdot 10^6 \text{ m}^2$
ikke 1 kilo(meter)^2 , som er lik $1 \cdot 10^3 \text{ m}^2$.

• Prefiksen hører med til enheten!

dvs.: $\text{km}^2 = \text{km} \cdot \text{km}$ (enheter)

men: $\text{km}^2 = k \cdot m \cdot m$ (variabler)

Oppsummert:

Kap 1: Størrelser og enheter

- $s = 3,0 \text{ m}$
 s = fysisk størrelse
 $3,0$ = måltall = $\{s\}$
 m = enhet = dimensjon = $[s]$
- OBS: Fysisk størrelse i *kursiv (italic)*, enhet opprettet (roman)
 (I skikkelig teknisk litteratur, vanskeligere i håndskrift.)
- Eks: $m = 2,5 \text{ kg}$ (her er m fysisk størrelse, ikke meter)
- Sju grunnenheter, resten er avledede.
- Dekadiske prefikser hører til enheten.