FYSIKKLAB TFY4104 – TFY4107 – TFY4115 HØST 2020

Økt 1: Introduksjon til labprosjektet

* Fysikklabens websider: https://home.phys.ntnu.no/brukdef/undervisning/fyslab/
* Registrering (trinn 1; så fort som mulig!) og påmelding i grupper á 4 studenter (trinn 2; fra 31/8 kl 10:00):

http://web.phys.ntnu.no/ovsys/lab/?db=TFY4104\_07\_15-lab-H2020

* Labkoordinator: jonas.lidal@ntnu.no
* Labprosjektet kort oppsummert:
  + Definere (numerisk; *python*) en berg-og-dal-bane med baneform y(x).
  + Beregne (numerisk; *python*) bevegelsen til ei kule eller ei skive som ruller nedover banen.
  + Lage berg-og-dal-banen på laben og rulle objektet (kula eller skiva) minst 10 ganger nedover banen. Filme eksperimentene med mobilkamera.
  + Analysere filmene (eksperimentene) med «sporingsprogrammet» *tracker*. Beregne slutthastighet – middelverdi og måleusikkerhet (standardavvik, evt standardfeil). Sammenligne teori (numerisk løsning) med målinger.
  + Skrive rapport i *LaTeX*.
* Tidsplan:
  + Uke 36+37: Økt 1. Påmelding. Se denne introduksjonen. Treffe/snakke med de andre i gruppa. Forberede deg til Økt 2.
  + Uke 38+39: Økt 2. Numerikk. Definere baneform. Plotte baneform og relevante fysiske størrelser (hastighet, krefter, tidsutviklingen x(t) etc). Utgangspunkt: *cubicspline.py*.
  + Uke 40+41: Økt 3. Målinger. Sette opp bane med form y(x) som definert/beregnet i Økt 2. Sørge for å ha film av 10 «vellykkede» rulleforsøk.
  + Uke 42+43: Økt 4. Dataanalyse. Rapportskriving. Innlevering innen 1 uke.
  + Uke 44+45: Økt 5. Tilbakemelding på rapporten. Godkjent (m/labscore) evt ikke godkjent.
  + Uke 45+46: Innlevering revidert rapport. (Hvis «ikke godkjent», eller for å forbedre score.)
  + Uke 46+47: Endelig labscore klar for alle grupper. (100%, 85% eller 65%)
* Fysikkinnhold: Kinematikk (translasjon og rotasjon). Krefter (tyngde, normalkraft, friksjon) og Newtons lover. Energibevarelse. Treghetsmoment. Dreiemoment.