

## Experimenteren in de fysica en de sterrenkunde 1 (C004211)

**Cursusomvang** *(nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)*

**Studiepunten 6.0** **Studietijd 180 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025**

A (Jaar)	Nederlands	Gent	hoorcollege zelfstandig werk practicum
----------	------------	------	--

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Jachowicz, Natalie	WE05	Verantwoordelijk lesgever
De Rijcke, Sven	WE05	Medelesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Bachelor of Arts in de moraalwetenschappen</a>	6	A
<a href="#">Bachelor of Arts in de wijsbegeerte</a>	6	A
<a href="#">Bachelor of Science in de fysica en de sterrenkunde</a>	6	A

**Onderwijstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Practicum fysica

**Situering**

Dit opleidingsonderdeel behoort tot de leerlijn "Experimentele fysica en sterrenkunde; data verwerking" in de Bacheloropleiding Fysica en Sterrenkunde.

- Het aanleren van de nodige vaardigheden voor het zelfstandig verrichten van experimenten.
- Het analyseren van de meetgegevens en het extraheren van fysisch-zinvolle resultaten.
- Het rapporteren van het uitgevoerde experiment met inachtnaam van de meetfouten en de betrouwbaarheid van de bekomen resultaten.

**Inhoud**

In het formele gedeelte (A) wordt kort de methodologie (waaronder de numerieke verwerking) van het experimenteren uitgelegd. Inleiding tot het fysisch experimenteren - Het meten van fysische grootheden met fouten - Foutenberekeningen - Fouten en statistiek - Het verwerken van meetgegevens - Rapportering - gebruik van LaTeX en gnuplot.

In het praktische gedeelte (B) verricht de student zelfstandig een reeks van proeven uit de mechanica, optica, fluïda, elektriciteit en sterrenkunde.

**Begincompetenties**

Dit opleidingsonderdeel begint van de basis en vereist in wezen geen voorkennis, doch een zekere basiskennis met betrekking tot mechanica, optica en elektriciteit op secundair niveau is aan te raden.

**Eindcompetenties**

- 1 Fysische kernbegrippen en basismethoden kennen en gebruiken ; standaardtechnieken en modellen van de fysica hanteren bij de behandelde toepassingen.
- 2 Beheersen van de fysische denktrant waarbij de student ervan doordrongen is dat elke fysische theorie aan de werkelijkheid getoetst moet worden. Zelfstandig en nauwkeurig een experiment kunnen uitvoeren, de metingen analyseren en de resultaten kritisch interpreteren, met passende foutenrekening. De gegevens doelgericht selecteren, schematiseren en op een gestructureerde manier verwerken.

- 3 Blijk geven van nauwkeurigheid, fysieke intuïtie, creativiteit ; de correctheid van de verkregen resultaten kritisch beoordelen.
- 4 Een duidelijk en beknopt verslag schrijven waarbij de fysieke terminologie correct wordt gehanteerd. De nodige ICT vaardigheden bezitten voor tekstverwerking, dataverwerking en presentatie (LaTeX, gnuplot).
- 5 Mondeling rapporteren over een zelfstandig uitgevoerd experiment.

#### **Creditcontractvoorwaarde**

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

#### **Examencontractvoorwaarde**

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

#### **Didactische werkvormen**

Hoorcollege, Practicum, Zelfstandig werk

#### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

- Theorie: hoorcolleges
- Practica: zelfstandig uitvoeren en analyseren van experimenten onder begeleiding
- Zelfstandig werk : schrijven van het verslag, zelfstandig een eenvoudig experiment opzetten en uitvoeren

#### **Studiemateriaal**

Type: Syllabus

Naam: Korte syllabus en laboteksten

Richtprijs: € 10

Optioneel: nee

#### **Referenties**

- John R. Taylor : An Introduction to Error Analysis - The study of Uncertainties in Physical Measurements, Oxford University Press ISBN 0-935702-10-5
- G.L. Squires : Practical Physics, Cambridge University Press, ISBN 0-52127095-2 >
- Douglas C. Giancoli, Natuurkunde deel 1 Pearson, ISBN 90-430-1324-6

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Via de interactie in het laboratoriumwerk kunnen de studenten hun kennis en vaardigheden testen. Individuele uitleg door de assistent is steeds ter plaatse voorzien. Verduidelijkingen over algemene aspecten zijn mogelijk elektronisch of mondeling na de lessen of op afspraak. Interactie met de lesgever en met de studenten onderling is mogelijk via Ufora.

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

Schriftelijke evaluatie met open vragen

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Schriftelijke evaluatie met open vragen

#### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

Vaardigheidstest, Participatie, Presentatie, Peer en/of self assessment, Werkstuk

#### **Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

#### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

- Schriftelijk examen met open boek over inzicht in de fysieke achtergrond van de experimenten, analyse van experiment en toepassen van foutentheorie

#### **Eindscoreberekening**

- Permanente evaluatie (70%)
- Periodegebonden evaluatie (30%)

Er is verplichte aanwezigheid bij practica en presentaties. De examinator kan studenten die zich onttrekken aan de periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties niet-geslaagd verklaren.

