

## Mechanica (C000857)

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

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

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

A (semester 1)	Nederlands	Gent	hoorcollege werkcollege
----------------	------------	------	----------------------------

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Boone, Matthieu	WE05	Verantwoordelijk lesgever
-----------------	------	---------------------------

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

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Bachelor of Science in de fysica en de sterrenkunde</a>	6	A
<a href="#">Micro-credential Mechanica</a>	6	A

**Onderwijsstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Mechanica, algemene fysica

**Situering**

Dit opleidingsonderdeel behoort tot de leerlijn "Algemene fysica" in de Bacheloropleiding Fysica en Sterrenkunde.

De bedoeling van dit eerste opleidingsonderdeel is uitgaande van de kinematica de wetmatigheden in de Newtoniaanse mechanica op te bouwen en wiskundig te formuleren, dit ondersteund met talrijke voorbeelden en problemen. Daarnaast wordt met de relativistische behandeling van de kinematica en de dynamica een meer moderne visie op de mechanica verworven. Het belang van dit opleidingsonderdeel ligt in het feit dat de student op die manier, in een volledige logische ontwikkeling, dit basisonderdeel van de fysica opbouwt en tevens geleidelijk aan een inzicht verwerft in en vertrouwd raakt met de implementatie van wiskundige formalismen. Met de globale basisnatuurkunde wordt naast de kennis eveneens beoogd het wetenschappelijk denken te stimuleren.

**Inhoud**

Inleidende begrippen (eenheden, dimensies en vectorrekening) - Kinematica (rechtlijnige beweging, kromlijnige beweging, cirkelbeweging, relatieve beweging) - Statica en Dynamica (wisselwerkingen, impuls en kracht, wetten van Newton, statica, dynamica) - Arbeid en Energie (arbeid, kinetische en potentiële energie, arbeid-energie-theorema, energiediagrammen, energiebehoud) - Stelsels van deeltjes (botsingen in 1 en 2 dimensies, massamiddelpunt, impuls- en krachtmoment) - Mechanica van starre lichamen (volume, dichtheid, impuls- en krachtmoment, behoud van impulsmoment, rotationele arbeid en energie, berekening traagheidsmoment) - Gravitatie (gravitatiewet- en kracht, wetten van Kepler, gravitationele energie, planeet- en satellietbewegingen, gravitatiepotentiaal) - Mechanica van vervormbare lichamen en vloeistoffen (elasticiteit, rek, spanning, druk, hydrostatica, stroming en hydrodynamica) - Relativistische kinematica en dynamica (relativiteitsprincipe en constante lichtsnelheid, bewegende voorwerpen, bewegende klokken, relativistische impuls, massa en energie)

**Begincompetenties**

Geen

**Eindcompetenties**

1 Dit opleidingsonderdeel stelt de student in staat de verdere opleidingsonderdelen in de algemene natuurkunde aan te vangen waarbij kennis, inzicht en toepassing van de kennis centraal staan. Het vormt tevens de grondslagen voor meer fundamentele, enerzijds

experimenteel gerichte opleidingsonderdelen in de natuurkunde, zoals Subatomaire fysica, Vaste-stoffysica, Atoom- en molecuulfysica en Astrofysica en anderzijds meer theoretisch gerichte opleidingsonderdelen zoals Theoretische mechanica, Kwantummechanica en de gevorderde Relativiteitstheorie.

- 2 Het wetenschappelijk denken en analyseren grondig beheersen.
- 3 Complexe vraagstukken herleiden tot hun (fysische) essentie en oplossen.
- 4 Resultaten van metingen en oplossingen van vraagstukken kritisch evalueren.

#### **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**

Werkcollege, Hoorcollege

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

Theorie: hoorcolleges met elektronische presentatie - Oefeningen: Begeleide oefeningen (ex cathedra oefeningen met interactie met de studenten)

Elektronische interactie via Ufora: problemen en opgaven

#### **Studiemateriaal**

Type: Handboek

Naam: Giancoli - Natuurkunde 2  
Richtprijs: € 90  
Optioneel: ja  
Taal : Nederlands  
Auteur : Douglas Giancoli  
ISBN : 978-9-04303-872-0  
Alternatief : handouts  
Oudst bruikbare editie : 3e editie  
Online beschikbaar : Ja  
Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : eenmalig

Type: Handboek

Naam: Giancoli - Natuurkunde 1  
Richtprijs: € 90  
Optioneel: nee  
Taal : Nederlands  
Auteur : Douglas Giancoli  
ISBN : 978-1-80006-765-3  
Aantal pagina's : 550  
Alternatief : handouts (niet optimaal)  
Oudst bruikbare editie : 3e editie  
Online beschikbaar : Nee  
Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : intensief

#### **Referenties**

M. Alonso & D.J. Finn: Fundamentele natuurkunde I Mechanics, Delta Press (1989)

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Via de interactie in de werkcolleges kunnen de studenten hun kennis en hun vaardigheden in het oplossen van problemen testen. Individuele uitleg door de lesgever/assistent is steeds mogelijk elektronisch of mondeling na de lessen of werkcolleges of op afspraak. Interactie met de lesgever en met de studenten onderling is mogelijk via ELO (<https://Ufora.UGent.be>)

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

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

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

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

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

Niet van toepassing

**Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Schriftelijk examen met gedeelte gesloten boek en gedeelte open boek.

**Eindscoreberekening**

Het gesloten boek en open boek gedeelte tellen elk voor ongeveer 50% van de punten. Kleine afwijkingen van deze verdeling zijn mogelijk.