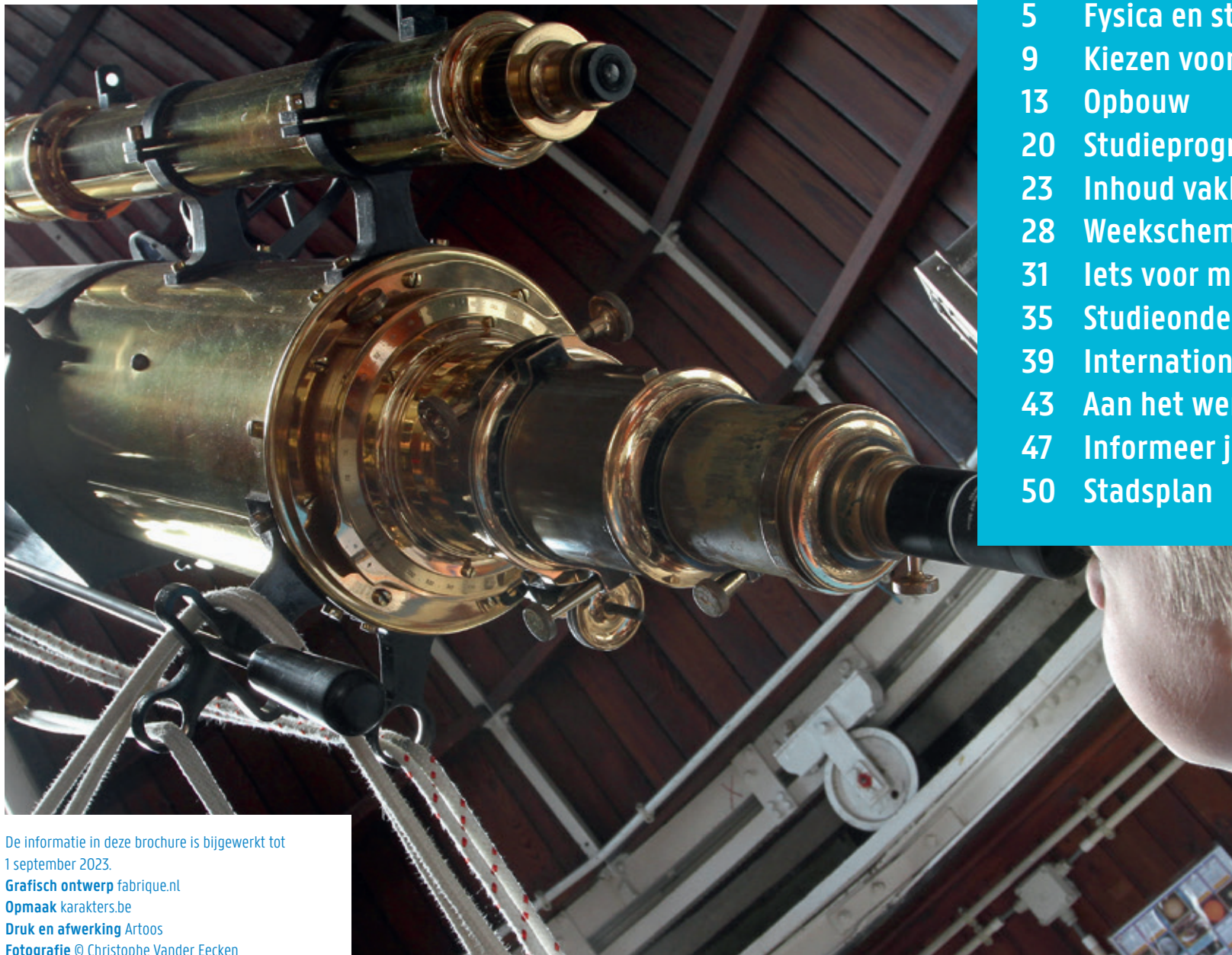


FYSICA EN STERRENKUNDE

ACADEMIEJAAR 2024-2025





- 5 Fysica en sterrenkunde
- 9 Kiezen voor fysica
- 13 Opbouw
- 20 Studieprogramma
- 23 Inhoud vakken eerste jaar
- 28 Weekschema eerste jaar
- 31 Iets voor mij
- 35 Studieondersteuning
- 39 Internationalisering
- 43 Aan het werk
- 47 Informeer je (goed)!
- 50 Stadsplan

De informatie in deze brochure is bijgewerkt tot 1 september 2023.

Grafisch ontwerp fabrique.nl

Opmaak karakters.be

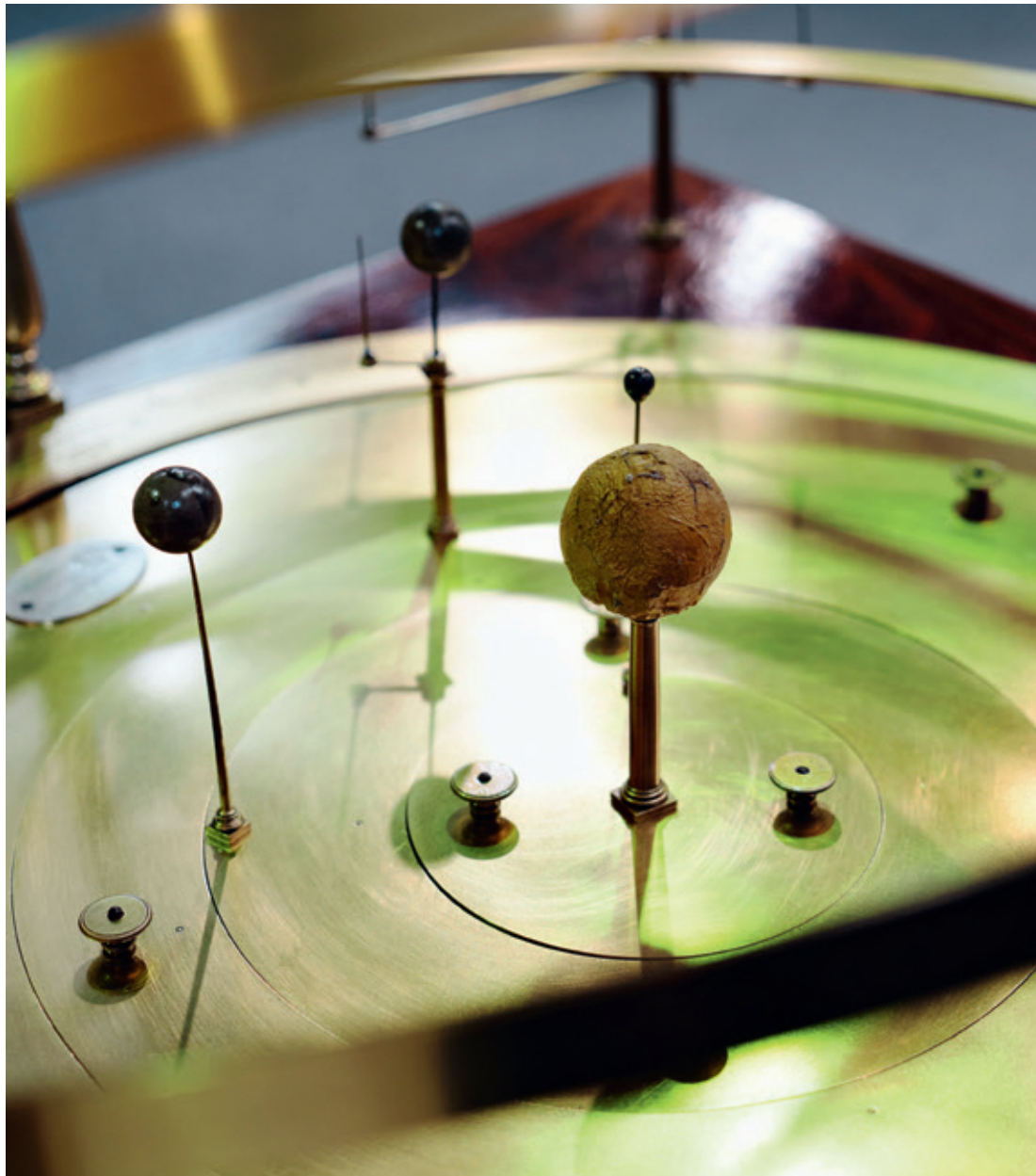
Druk en afwerking Artoos

Fotografie © Christophe Vander Eecken

© Hilde Christiaens

FYSICA EN STERRENKUNDE

Fysica en sterrenkunde zijn wetenschappen die een zeer ruim gebied van de materiële wereld bestrijken, gaande van het onderzoek van het allerkleinste (de zogenaamde elementaire deeltjes) tot de studie van de kosmos als geheel. De fysica en de sterrenkunde hebben tot doel het beschrijven, het begrijpen en modelleren van systemen onder de meest uiteenlopende omstandigheden. Bij de fundamentele wetenschappen is er een essentiële wisselwerking tussen theorie en experiment/waarneming: een theorie moet altijd worden getoetst, en nieuwe gegevens informeren en inspireren wetenschappers om een nieuwe theorie te formuleren of een bestaande theorie te verbeteren.



NEWTON

Mathematica Philosophiae Naturalis (1687): Newton formuleert de wetten van de zwaartekracht en van de beweging. Hij maakt daarbij gebruik van astronomische waarnemingen en modellen van onder andere Kepler en Galileo, en van de door hem zelf ontwikkelde differentiaalrekening. Die Newtoniaanse of klassieke mechanica domineert de achttiende en negentiende eeuw en is nog altijd een belangrijke basis voor vele gebieden in de fysica en de sterrenkunde.

EINSTEIN

Het begin van de twintigste eeuw kondigt een nieuw tijdperk aan voor de fysica en de sterrenkunde met de revolutionaire massa-energievergelijking 'E=mc²'. De twee grote nieuwe theorieën van de vorige eeuw, relativiteitstheorie en kwantummechanica, betekenen een ommekeer in de manier waarop de mens naar de wereld en de kosmos kijkt. Relativiteitstheorie en kwantummechanica vormen de theoretische basis van onder meer de elementaire deeltjesfysica die het antwoord zoekt op vragen over het ontstaan en bestaan van alle materie in de kosmos.

TECHNOLOGISCHE VERNIEUWING

Zodra de basisprincipes van een deelgebied van de fysica begrepen worden in termen van algemene fysische principes, ontstaat er vaak een doorstroming naar de toegepaste fysica of technologie. Principes uit de fysica vinden vaak hun weg in talloze domeinen in de ingenieurswetenschappen. De kwantummechanica kan bijvoorbeeld niet meer worden weggedacht uit de halfgeleider-technologie, de moderne chemie, de moleculaire biologie en de nanotechnologie.

Vele ontdekkingen in de actuele fysica worden zeer vlug omgezet in technische nieuwigheden: de vele toepassingen in de geneeskunde, halfgeleider-elektronica en micro-elektronica, kwantumchemie en radioastronomie. Ook de toepassingen in de niet-destructieve beeldvorming zijn legio: X-stralen, CT-scan en MRI zijn stuk voor stuk gebaseerd op fundamentele inzichten uit de fysica.

Het belang van fysica en sterrenkunde stopt dus niet bij de ontwikkeling van een nieuwe theorie.

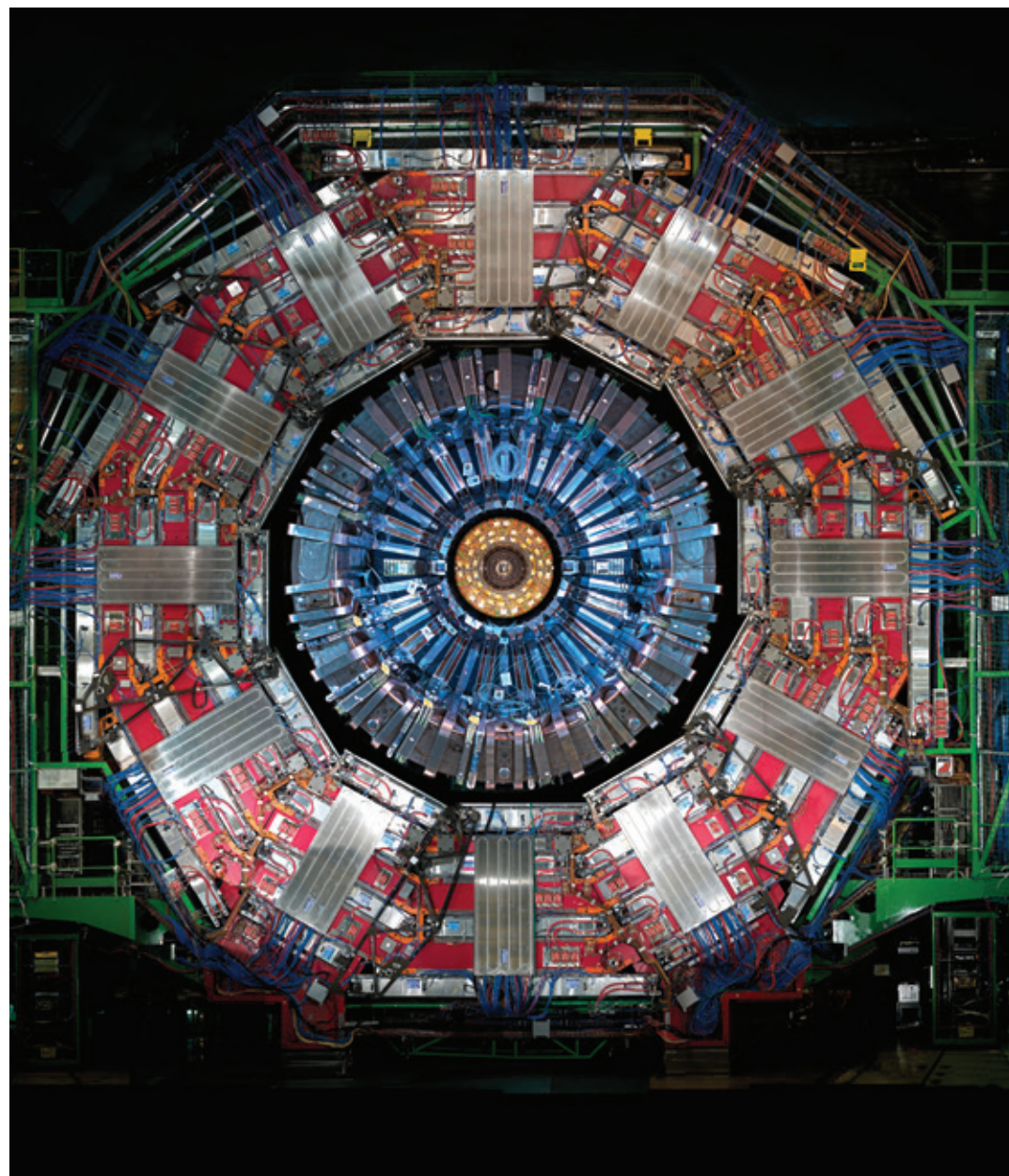
ABSTRACT

Een fysische theorie leidt tot wetten die kwantitatieve berekeningen en voorspellingen toelaten.

Het is dan ook niet te verwonderen dat de wiskunde een essentieel hulpmiddel is voor de (astro)fysici en een belangrijke plaats inneemt in hun vorming. Ook de informatica speelt een belangrijke rol: de computer is zowel nodig voor theoretische berekeningen, voor het uitwerken van numerieke modellen als voor het sturen van complexe meetopstellingen.

LOGISCH EN CREATIEF

Fysica en sterrenkunde worden dikwijls beschouwd als moeilijk en veeleisend. Inderdaad, de wetten van de fysica moeten veelal uitgedrukt worden in begrippen die veeleer abstract zijn, zoals kracht, energie, temperatuur, elektrische lading, entropie ... Het is belangrijk het juiste fysische inzicht in de begrippen te verwerven, hun draagwijdte aan te voelen en vooral om de verbanden tussen die begrippen te kunnen leggen. Daarvoor moet je exact, logisch en abstract leren denken en beschikken over een gezonde nieuwsgierigheid naar de werking van de wereld en de kosmos. Maar het zijn juist die intellectuele vaardigheden die de creatieve wetenschapper kenmerken en die van de fysica en de sterrenkunde opwindende en interessante studiegebieden en werkterreinen maken. De uitdagingen in de fysica en in de sterrenkunde kunnen in de toekomst enkel toenemen; ze kunnen daarom zonder overdrijving zeer toekomstgerichte wetenschappen worden genoemd.



© 2008 CERN, the CMS Collaboration

KIEZEN VOOR FYSICA

Er zijn heel veel opleidingen die een of meerdere vakken fysica bevatten. Maar wie zich echt wil verdiepen in fysica en sterrenkunde als studiegebieden op zich, komt terecht bij de universitaire opleiding Fysica en sterrenkunde aan de faculteit Wetenschappen.

Aan de universiteit is fysica als opleidingsonderdeel terug te vinden in heel wat opleidingen van de faculteit Wetenschappen en de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur. De fysica wordt er bestudeerd in zover ze bruikbaar is voor de betrokken discipline. De ingenieurswetenschappen gaan daar bijvoorbeeld heel ver in.

Waar ligt het verschil tussen het diploma in de Fysica en sterrenkunde (faculteit Wetenschappen) en dat van Ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde (faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur)?

FYSICA EN STERRENKUNDE

De opleiding Fysica en sterrenkunde is gebaseerd op drie pijlers: wetenschappelijke waarneming (gegevensverwerking), theoretische modellering op basis van wiskundige principes en computersimulaties die de waarnemingen proberen te verklaren. Er komen ook technische toepassingen en industriële processen aan bod als illustratie van de uiteengezette onderliggende principes, maar de schoonheid

en de universele principes van de fysica vormen in eerste instantie het studieobject. De opleiding Fysica en sterrenkunde is dan ook erg diepgaand en biedt uitstekende kansen voor je verdere professionele loopbaan. Als afgestudeerde kun je terecht in onderzoeksafdelingen van bedrijven en de overheid, kun je worden ingezet bij de ontwikkeling van nieuwe producten of kun je terecht in de meest diverse functies waar een degelijke kennis van ICT (big data, computermodellering ...) en probleemoplossend vermogen gevraagd worden.

Met vragen als 'wat gebeurt er?', 'hoe gaat dat in zijn werk?' en 'waarom moet het zo?', is het niet meer dan logisch dat een afgestudeerde (astro)fysicus kan terecht komen in het fundamenteel en toegepast onderzoek, wat ongetwijfeld pleit voor het hoge kennisniveau. De fysicus krijgt een diepgaande opleiding waarin het probleemstellende en probleemoplossende vermogen, wiskundige modellering en computermodellering sterk worden getraind. Mede door die verworven vaardigheden zijn de afgestudeerden flexibel en breed inzetbaar in verschillende leidinggevende functies.

BURGERLIJK INGENIEUR: TOEGEPASTE NATUURKUNDE

Bij de ingenieursopleiding Toegepaste natuurkunde staan de technologische toepassingen van de fysica centraal en komt de sterrenkunde niet aan bod. Na een grondige studie van het 'hoe' en het 'waarom' van bepaalde verschijnselen, komen daarin de industriële toepassingen aan bod. Hoe kan je bijvoorbeeld een resultaat op grotere schaal bereiken, welke machines zijn nodig en welke productiemethode zal het hoogste rendement opleveren? De opleiding Toegepaste natuurkunde aan de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur is een echte ingenieursopleiding met een creatief-technologische klemtoon en is duidelijk geprofileerd ten opzichte van de opleiding Fysica en sterrenkunde. Die laatste gaat heel diep in op fundamentele problemen en benadrukt ook de schoonheid van de fysica en sterrenkunde als overkoepelende theorie voor een veelheid van fysische verschijnselen en technieken.

Hoewel de grenzen tussen beide opleidingen duidelijk getrokken worden, lopen bij de beroepsloopbaan van de afgestudeerden de lijnen sterk door elkaar. Ook in vacatures wordt het strakke onderscheid tussen de diploma's steeds minder gemaakt, er wordt meer aandacht besteed aan functiebeschrijvingen en welomschreven profielen van kandidaten. Vanuit verschillende opleidingen kunnen zich dan sollicitanten aanbieden waarbij vooral de specifieke ervaring en de persoonlijkheid een rol spelen. Afgestudeerden van de opleiding Fysica en sterrenkunde brengen dikwijls een heel sterke onderzoeksattitude naar de organisaties. De synergie met afgestudeerden uit ingenieursopleidingen ligt dikwijls aan de oorsprong van innovatieve oplossingen en ideeën.



© Hilde Christiaens



*Een paar tips voor toekomstige studenten:
ga zeker naar de SID-in maar vooral naar
de infodagen van de opleidingen zelf. Daar
krijg je een goed beeld van de opleiding.*

Beatrijs, 3de jaar bachelor

Dieper graven
Deze brochure focust op de bacheloropleiding en in het bijzonder op het eerste jaar daarvan. Vlot starten aan de universiteit is immers cruciaal. Het eerste jaar van een universitaire opleiding geeft je vooral een grondige inleiding in een aantal basisvakken. In de latere bachelorjaren en de master ga je dieper graven en werk je aan vakspecialisatie. De vakken uit het tweede of derde bachelorjaar bepalen vaak het gezicht van je opleiding. Wil je een beeld krijgen van wat je later écht te wachten staat? Bekijk dan ook het vakkenpakket van de verdere jaren op studiekiezer.ugent.be.

BACHELOR

180 SP

VAST PAKKET BASISVAKKEN

VAST PAKKET BASISVAKKEN + TRAJECT FYSICA EN STERRENKUNDE OF TRAJECT ONDERWIJS

VAST PAKKET BASISVAKKEN + TRAJECT FYSICA EN STERRENKUNDE OF TRAJECT ONDERWIJS

MASTER

120 SP

GRONDIGE VAKKEN + KEUZEVAKKEN + MASTERPROEF (30 SP)

EDUCATIEVE MASTER

120 SP

WETENSCHAPPEN EN TECHNOLOGIE
afstudeerrichting fysica en sterrenkunde

MASTER-NA-MASTER Na geschiktheidsonderzoek

- Statistical Data Analysis
- Space Studies
- Global Health
- e.a.

EDUCATIEVE MASTER (verkort traject na master)

DOCTORAAT POSTGRADUAATSOPLEIDINGEN

- Weather and Climate Modeling
- e.a.

LEVENSLANG LEREN

ANDERE MASTERS NA BACHELOR Rechtstreeks

- Environmental Science and Technology
- Na geschiktheidsonderzoek**
- Nuclear Fusion Science and Engineering Physics

Via voorbereidingsprogramma

- wiskunde
- Bio-informatics - Systems Biology
- Engineering (Engineering Physics, Industrial Engineering and Operations Research, Photonics Engineering, Chemical Engineering, Sustainable Materials Engineering, Electromechanical Engineering, Biomedical Engineering)
- algemene economie
- bedrijfseconomie
- e.a.

OPBOUW

De opleiding Fysica en sterrenkunde wordt georganiseerd door de faculteit Wetenschappen. Het volledige programma bestaat uit een bacheloropleiding van 180 studiepunten gevolgd door een masteropleiding of een educatieve masteropleiding van 120 studiepunten.

CONCEPT

De faculteit Wetenschappen engageert zich om een degelijke opleiding aan te bieden die gestoeld is op een sterk concept. Het einddoel is het afleveren van een sterk diploma waarmee je overal, zowel nationaal als internationaal, erkend zal worden als een specialist in je vak.

In de bacheloropleiding is er naast een verdieping van de kennis in het vakgebied ook ruimte voor verbreding. Het studieprogramma biedt jou de mogelijkheid om vakken te kiezen die niet direct verband houden met de opleiding zelf maar die je aanmoedigen om ook eens over de muren van je vakgebied te kijken. Specialisten met een ruime bagage uit andere wetenschapsgebieden zijn immers erg in trek.

Na het afronden van de bacheloropleiding kun je kiezen tussen meerdere mogelijkheden:

- je vervolgt je studie met de aansluitende masteropleiding: een logische keuze en meteen de kroon op het werk;
- je kiest voor een andere masteropleiding: dat kan verrijkend zijn, maar veronderstelt soms een extra inspanning omdat opleidingen niet naadloos op elkaar aansluiten;
- je zet onmiddellijk een eerste stap in de richting van de arbeidsmarkt: nog ongewoon, maar mogelijk.

BACHELOR

De bacheloropleiding Fysica en sterrenkunde bestudeert de fundamentele methoden en technieken die nodig zijn om de fysische werkelijkheid van de aarde en de kosmos te beschrijven. Er komen ook verscheidene gespecialiseerde takken van de fysica en de sterrenkunde aan bod, die dan verder uitgediept worden in de masteropleiding.

Het programma is opgebouwd rond 8 leerlijnen.

De leerlijn *Algemene fysica* heeft haar zwaartepunt in de eerste twee bachelorjaren. Hierin zitten de vakken Mechanica, Golven en optica, Elektriciteit en magnetisme, Thermische fysica. Die vakken bouwen voort op de kennis van fysica aangeleverd in het middelbaar onderwijs door middel van de nodige herhaling en een diepere uitwerking van de leerstof.

De leerlijn *Theoretische fysica* diept verscheidene concepten uit de vakken in de leerlijn Algemene fysica verder uit binnen een meer theoretisch en formeel kader. Hierin vind je Theoretische mechanica, Elektromagnetisme, Speciale relativiteitstheorie, Kwantummechanica en Statistische fysica. In het eerste vak Kwantummechanica maak je al snel kennis met een wonderlijke, nieuwe tak van de fysica.

Bachelor 1 Semester 1	Mechanica	Lineaire algebra	Wiskundige structuren en functies	Programmeren	Chemie	Experimenteren in de fysica en de sterrenkunde 1	
Bachelor 1 Semester 2	Golven en optica	Elektriciteit en magnetisme	Vectoranalyse	Sterren en planeten	Theoretische mechanica		
Bachelor 2 Semester 1	Kwantummechanica 1	Vector- en functieruimten	Statistiek en gegevensverwerking	Python for Scientists	Keuzevak		Experimenteren in de fysica en de sterrenkunde 2
Bachelor 2 Semester 2	Thermische fysica	Groepen en representaties	Relativiteit en elektromagnetisme	Sterrenstelsels	Materiaalfysica		
Bachelor 3 Semester 1	Statistische fysica	Kwantummechanica 2	Complexe analyse	Structuur van het heelal	Keuzevak		Onderzoeks-vaardigheden
Bachelor 3 Semester 2	Atoom- en molecuulfysica	Nuclear Physics	Elementary Particle Physics	Vastestoffysica	Keuzevak	Bachelorproject	

Leerlijn Algemene fysica	Leerlijn Sterrenkunde
Leerlijn Theoretische fysica	Leerlijn Wiskunde
Leerlijn Structuur van materie	Leerlijn Computervaardigheden
Leerlijn Experimentele fysica en sterrenkunde: Dataverwerking	Leerlijn Interdisciplinariteit en verbreding

De verdiepende vakken uit de leerlijn *Structuur van de materie* zitten vooral aan het eind van de bacheloropleiding, waarin op verschillende lengteschalen naar atomen gekeken wordt. In de vakken Kernfysica en Elementaire deeltjesfysica leer je wat er zich binnenin de atoomkern afspeelt. De rol van de elektronen in de opbouw van de materie bestudeer je in het vak Atoom- en molecuulfysica. Ook het collectief gedrag van atomen komt aan bod (vakken Materiaalfysica, Vastestoffysica).

Binnen de opleiding is er uiteraard een leerlijn *Sterrenkunde* want dezelfde fysische wetten gelden overal in de kosmos. De sterrenkunde beschouwen we daarom als tak van de fysica, namelijk astrofysica, maar tegelijkertijd draagt de sterrenkunde bij aan de ontwikkeling van nieuwe fundamentele fysische begrippen en theorieën zoals donkere materie en donkere energie. In de vakken Sterren en planeten, Sterrenstelsels en Structuur van het heelal wordt het gehele vakgebied beschreven, reikend van het zonnestelsel tot de grens van het waarneembare heelal.

Jouw experimentele vaardigheden worden aangescherpt in de leerlijn *Experimentele fysica en sterrenkunde*, waarin je via practicumproeven experimenten leert opzetten, uitvoeren en analyseren, en daar vervolgens ook over rapporteert. Dat omvat onder andere historisch belangrijke proeven, maar uiteraard ook sterrenkundige observaties. Ook statistiek en gegevensverwerking komen in deze leerlijn expliciet aan bod. De kers op de taart is het Bachelorproject, als afsluiter in het derde bachelorjaar, waarin je de aangeleerde basiskennis en onderzoeksvaardigheden toepast op een specifieke onderzoeksvraag. In die onderwerpen proef je van wetenschappelijk onderzoek en leer je er ook schriftelijk en mondeling over communiceren.

De leerlijn *Wiskunde* benadrukt het belang van de wiskunde voor een correcte beschrijving van fysische en sterrenkundige processen. In de eerste bachelorjaren worden de wiskundevakken voor een gedeelte samen gegeven met de opleiding wiskunde, in de latere jaren worden ze meer toegespit op de

specifieke tools en technieken die fysici en sterrenkundigen nodig hebben.

De leerlijn *Computervaardigheden*, gebaseerd op de slagvaardige programmeertaal Python, zorgt ervoor dat je in staat bent om op een gerichte manier berekeningen, dataverwerking en computationele kracht in te zetten bij het aanpakken van sterrenkundige en fysische problemen. Het omvat bijvoorbeeld het omgaan met grote hoeveelheden data, als ook het numeriek uitwerken van fysische en sterrenkundige vraagstukken die niet of moeilijk analytisch opgelost kunnen worden.

In de leerlijn *Interdisciplinariteit en verbreding* vind je in het eerste jaar het vak Chemie. De resterende 15 studiepunten kan je in bachelor 2 en 3 invullen met keuzevakken, zowel met een duidelijke fysische of een verbredende blik. Daarnaast kan je ook het voorbereidingstraject volgen als je later de educatieve master kiest.

Honoursprogramma's

Mag het voor jou ietsje meer zijn na je eerste bachelorjaar? Dan zijn de honoursprogramma's van de UGent beslist iets voor jou. Ze bieden je tal van intellectuele uitdagingen naast je normale curriculum.

In het **universiteitsbrede honoursprogramma** begeef je je ver buiten de grenzen van je eigen studiegebied om op zoek te gaan naar het hoe en waarom van wetenschap in onze wereld.

Jij en een kleine groep medestudenten uit alle studierichtingen debatteren er met specialisten uit verschillende disciplines over de meest uiteenlopende actuele en historische topics.

De **facultaire honoursprogramma's** geven je de kans om je verder te verdiepen in je eigen studiegebied, of om vakken mee te volgen in andere studiegebieden die je fascineren.

Je kan er bovendien je eerste stappen in het wetenschappelijk onderzoek wagen.

ugent.be/honoursprogramma

MASTER

In de masteropleiding komen de vakspecialisaties aan bod. Naast vijf verplichte vakken is er een ruime waaier aan keuzevakken binnen het eigen vakgebied. De keuzevakken sluiten nauw aan bij actieve onderzoeksgroepen in de fysica en sterrenkunde die op internationaal niveau aan de Universiteit Gent fungeren. Je kunt dus zelf in grote mate de klemtoon leggen op die deeltak van de fysica en sterrenkunde waar je een voorliefde voor hebt. Zo worden bijvoorbeeld de disciplines subatomaire fysica, vastestoffysica, astrofysica, theoretische fysica en plasmafysica aangeboden. Ook vakken die te maken hebben met de technische toepassingen van de fysica zijn voorzien in het aanbod.

De opleiding is dus gericht op de studie van de fundamentele aspecten van de fysica en sterrenkunde en beoogt door middel van een evenwichtige combinatie van de concepten een fysicus en sterrenkundige te vormen die actief kan starten in diverse takken van onderzoek.

De opleiding beoogt ook de vorming van een academische master die een attitude heeft ontwikkeld eigen aan de vorming tot natuurkundige en sterrenkundige: het probleemstellende en probleemoplossende denkvermogen. Die vaardigheid blijkt een essentiële en zeer gewaardeerde sleutel te zijn tot tal van leidinggevende beroepsactiviteiten in de industrie, de overheid en in het wetenschappelijk onderzoek.

MASTERPROEF

Je krijgt tijdens het schrijven van je masterproef de kans actief mee te werken binnen een van de onderzoeksgroepen, en je nog dieper in te werken in een specifiek vakgebied. Het is dan ook een voorloper voor de voorbereiding op een eventueel doctoraat.

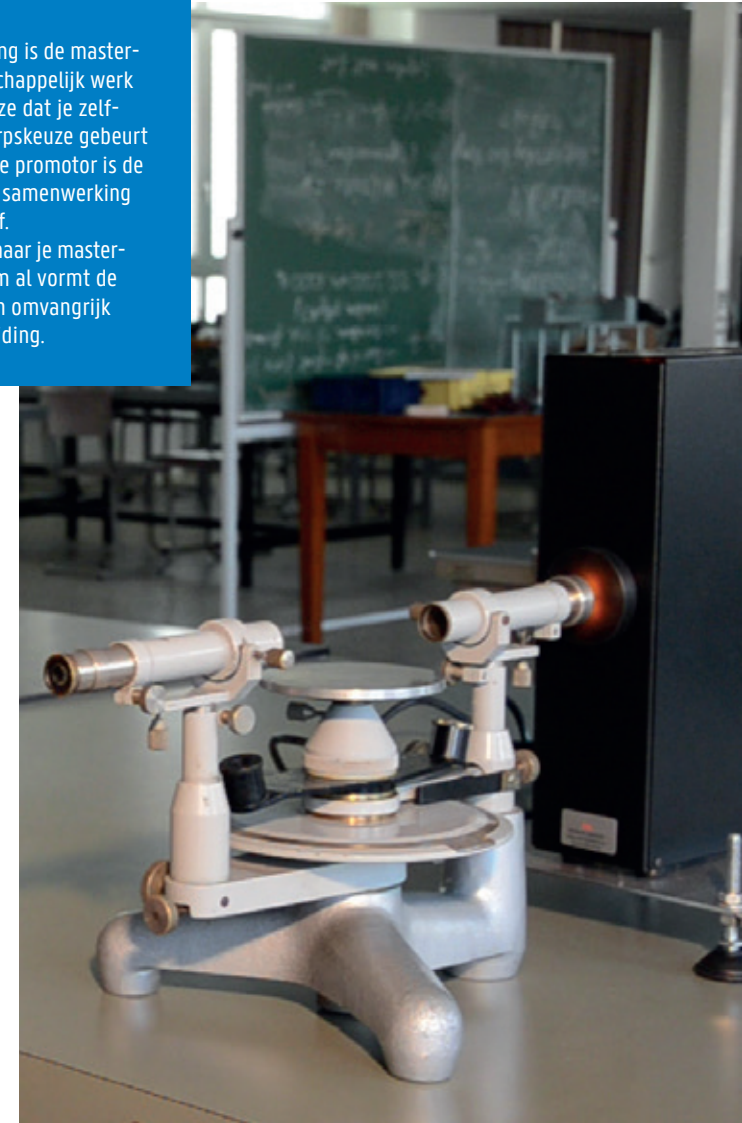


© Lode Tassignon

Masterproef

Sluitstuk van je masteropleiding is de masterproef, een persoonlijk wetenschappelijk werk over een onderwerp naar keuze dat je zelfstandig uitwerkt. De onderwerpskeuze gebeurt in overleg met de promotor. De promotor is de prof die het werk begeleidt in samenwerking met de wetenschappelijke staf.

Bij sollicitaties wordt er vaak naar je masterproef gevraagd. Alleen daarom al vormt de masterproef een belangrijk en omvangrijk onderdeel van de masteropleiding.



EDUCATIEVE MASTER

Wil je later graag je academische vakkennis overbrengen aan anderen?

Dat kan, via de educatieve masteropleiding in de wetenschappen en technologie (120 studiepunten), meteen na je academische bacheloropleiding. De educatieve master omvat zowel een component leraar als een component domein. Concreet: je leert lesgeven én je krijgt vakinhoudelijke expertise op masterniveau.

Goed om te weten: in je bacheloropleiding kan je alvast een pakket onderwijs van 15 studiepunten afwerken. Je maakt op die manier vroeg in je opleiding kennis met wat het betekent om voor leraar te studeren. Extra voordeel: je kan daarna rechtstreeks in de educatieve masteropleiding starten. Neem je het pakket liever niet op in je bacheloropleiding? Dan volg je het als voorbereidingsprogramma vooraf, of gelijktijdig met de educatieve masteropleiding.

Beslis je pas om leraar te worden nadat je je masterdiploma hebt behaald? In dat geval heb je de nodige domeinkennis al op zak en bestaat je educatieve masteropleiding enkel uit de component leraar. Dat verkorte traject van 60 studiepunten focust op pedagogische vaardigheden en vakdidactiek.

Overigens bereidt de educatieve masteropleiding je niet alleen voor op lesgeven in de hogere graden van het secundair onderwijs, het hoger onderwijs of het volwassenenonderwijs. Het is een breed vormende opleiding die je net zo goed klaarstoomt voor alle functies waarin educatieve vaardigheden van belang zijn.

ugent.be/educatievemaster

EN VERDER (STUDEREN)...

NIET-AANSLUITENDE MASTER

De meeste studenten kiezen na hun bacheloropleiding voor de meest voor de hand liggende optie: de aansluitende master of educatieve master. Je kan echter ook voor een trajectwissel gaan. Met een bachelordiploma Fysica en sterrenkunde kan je doorstromen naar een masteropleiding in een ander, min of meer verwant studiedomein, zoals de European Master of Science in Nuclear Fusion and Engineering Physics aan de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur.

Kies je voor een vakgebied dat minder nauw aanleunt bij je bachelor, dan werk je je kennis bij via een voorbereidingsprogramma. Dat laat je dan bv. toe om verder te gaan met de masteropleiding in de wiskunde of opleidingen van de ingenieurswetenschappen zoals Electromechanical Engineering, Engineering Physics, Industrial Engineering and Operations Research, Photonics, Sustainable Materials Engineering en andere.

EEN TWEDE MASTERDIPLOMA

Heb je al een masteropleiding achter de rug? Wil je je kennis nog verder verbreden of verdiepen? Dat doe je via een bijkomend masterdiploma of een master-na-masteropleiding (ManaMa). Een ManaMa eindigt, net als een initiële master (ManaBa), met een masterproef.

Aan de faculteit Wetenschappen kun je opteren voor de volgende ManaMa's:

- Statistical Data Analysis is een vervolgopleiding waarin je statistiek leert gebruiken in een multidisciplinair kader.
- Space Studies is een interdisciplinaire opleiding die aansluit bij de grote vraag vanuit de ruimtevaartsector naar specialisten met een brede achtergrond. De opleiding wordt interuniversitair ingericht, samen met KU Leuven. Toegang tot de opleiding wordt verleend op basis van motivatie en een selectiegesprek.

DOCTORAAT

Heb je een diepgaande interesse voor een bepaald vakgebied en een brede maatschappelijke belangstelling? Ben je bereid om je intensief in te zetten voor vernieuwend wetenschappelijk onderzoek? Dan kan je doctoreren. Als doctoraatsstudent doe je aan een doorgedreven vorm van specialisatie rond een specifiek onderwerp in een bepaald onderzoeksdomein. Je bouwt ook internationale ervaring op. De meeste doctorandi werken in die periode aan de universiteit als wetenschappelijk medewerker of in het kader van een onderzoeksproject. Na een aantal jaren breng je verslag uit van je onderzoeksresultaten in een proefschrift dat je openbaar verdedigt voor een examenjury. Ben je geslaagd? Dan levert je dat de titel van doctor op, de hoogste graad die een Vlaamse universiteit kan uitreiken. Met een doctorstitel heb je een troef in handen als je solliciteert voor leidinggevende en creatieve (onderzoeks)functies. De titel geldt ook als voorwaarde voor wie een academische carrière ambieert, binnen de universiteit of een andere wetenschappelijke instelling.

LEVENSLANG LEREN

Bijleren stopt niet nadat je je diploma hebt behaald. Technologie en maatschappij staan niet stil, jouw competenties dus best ook niet. Wil je graag blijven? Dat kan via de academies voor levenslang leren van de UGent, die vaak samenwerken met bedrijven of beroepsverenigingen. Je kiest er uit eenmalige initiatieven, lezingen, studiedagen en korte modules, maar ook langere opleidingen van een of meer jaren en postgraduaatsopleidingen behoren tot de mogelijkheden.

NOVA ACADEMY

Bringing learning to life: onder dat motto willen Universiteit Gent, Universiteit Antwerpen en de Vrije Universiteit Brussel levenslang leren in Vlaanderen versterken. Daarvoor hebben ze samen de Nova Academy opgericht. Het volledige aanbod vind je op nova-academy.be.

In het schema bij het begin van deze rubriek vind je een paar voorbeelden van specifieke vervolgopleidingen.

Studiepunten

Studiepunten (sp) verwijzen naar de omvang van een vak of opleiding. Elk 'jaar' bestaat uit 60 studiepunten verdeeld over de verschillende vakken. Om het aantal studiepunten te bepalen wordt niet alleen rekening gehouden met het aantal uren les, oefeningen, practica ... maar ook met de tijd die nodig is om alles te verwerken. Wil je meer details over de inhoud van de vakken en de werkvormen? Bekijk dan de studiefiches via het tabblad 'Programma' op studiekiezer.ugent.be.

Semestersysteem

Alle opleidingen zijn georganiseerd volgens het semesterstelsel. Concreet: het academiejaar is opgesplitst in twee semesters. Het is een stimulans om regelmatig te werken vanaf het begin van het academiejaar, want elk semester eindigt met de examens over de vakken van dat semester. Zo krijg je al halfweg het academiejaar feedback over je vorderingen, je manier van werken, enzovoort. Een beperkt aantal zogenaamde jaarvakken wordt gedoceerd over de twee semesters heen.

1^{STE} JAAR BACHELOR

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Programmeren	6	1
Mechanica	6	1
Wiskundige structuren en functies	5	1
Lineaire algebra	4	1
Chemie	5	1
Sterren en planeten	6	2
Elektriciteit en magnetisme	5	2
Golven en optica	5	2
Vectoranalyse	6	2
Theoretische mechanica	6	2
Experimenteren in de fysica en de sterrekunde	6	J

2^{DE} JAAR BACHELOR

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Python for Scientists (en)	5	1
Statistiek en gegevensverwerking	6	1
Vector- en functieruimten	5	1
Kwantummechanica 1	6	1
Thermische fysica	6	2
Sterrenstelsels	6	2
Materiaalfysica	5	2
Relativiteit en elektromagnetisme (en)	6	2
Groepen en representaties	4	2
Experimenteren in de fysica en de sterrenkunde 2	6	J

KEUZEVAKKEN

3/7 studiepunten opnemen uit 1 van onderstaande trajecten:

Traject fysica en sterrenkunde

Vakken uit de bachelorprogramma's van de UGent (bij voorkeur uit de faculteit Wetenschappen en/of faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur) of uit onderstaande lijst:

- Introductory Biophysics	6	1
- Deklagen en oppervlakfysica	6	1
- Fysica voor de wereldburger	4	1
- Elektronica	6	2
- Projectwerk	3	J

Traject onderwijs

Krachtige leeromgevingen	6	1
Vakdidactiek wetenschappen	6	J
Oriëntatiestage wetenschappen	3	J

3^{DE} JAAR BACHELOR


OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Kwantummechanica 2	6	1
Complexe analyse	4	1
Statistische fysica 1	6	1
Structuur van het heelal	6	1
Onderzoeksvaardigheden	3	1
Atoom- en molecuulfysica	5	2
Vastestoffysica	6	2
Nuclear Physics [en]	4	2
Elementary Particle Physics (en)	4	2
Bachelorproject	6	2

KEUZEVAKKEN

8/12 studiepunten opnemen uit het in Ba2 gekozen traject

Na de bachelor

Een korte beschrijving van de inhoud van de rechtstreeks aansluitende master(s) vind je in deze bachelorbrochure onder 'Opbouw'. Een uitgebreide beschrijving van de master, inclusief schakel- en voorbereidingsprogramma's, en het concrete vakkenpakket raadpleeg je via de website studiekiezer.ugent.be.



In de infotheek van de afdeling Studieadvies kan je de cursussen van het eerste jaar komen inkijken. Tijdens de openingsuren ben je welkom zonder afspraak.
ugent.be/studieadvies

Laat je keuze eigenlijk alleen maar beïnvloeden door wat je zelf heel graag doet. Kijk niet naar de waarde van je diploma op de arbeidsmarkt. Zorg er echter wel voor dat je goed bent in wat je kiest. Wie aan Fysica en Sterrenkunde begint, moet graag wiskunde doen, heel nieuwsgierig zijn in de werking van de natuur en er graag over spreken. Infodagen zijn zeker een must. Hoe meer je geïnformeerd bent, hoe bewuster je je keuze kan maken.

Sam, masterstudent

INHOUD VAKKEN

EERSTE JAAR

Welke vakken staan op het programma van je eerste jaar? Welke onderwerpen komen aan bod? In wat volgt krijg je een goed beeld van je eerste jaar aan de universiteit.

STERREN EN PLANETEN

Dit eerste vak in de leerlijn *Sterrenkunde* biedt je een overzicht van de hedendaagse sterrenkunde en legt daarmee de basis voor de volgende vakken in deze leerlijn. Je krijgt een overzicht van de geschiedenis van de sterrenkunde, van haar culturele rol en van haar impact op ons dagelijkse leven (denk maar aan tijdrekening en plaatsbepaling). We gaan dieper in op het probleem van hoe je de plaats van een hemellichaam op de hemelbol aanduidt. Je leert de verschillende types telescopen en instrumenten kennen die sterrenkundigen gebruiken om verschillende soorten straling te bestuderen.

We bestuderen de interne structuur en de atmosferen van planeten. Hierbij besteden we extra aandacht aan onze eigen planeet, de aarde, en komen ook thema's zoals klimaatverandering aan bod. Je leert hoe sterrenkundigen exoplaneten ontdekken en bestuderen. Na een breed overzicht van wat we over sterren weten op basis van bijna twee eeuwen aan waarnemingen (stertypes, temperatuur, helderheid, massa, straal ...) focussen we op de fysica die die waarnemingen moet verklaren. Het einddoel is een beschrijving te bieden voor de interne structuur van sterren met verschillende beginmassa's en zo hun

positie in het beroemde Hertzsprung-Russell-diagram te verklaren. Om bepaalde onderwerpen numeriek zo toegankelijk mogelijk verder uit te diepen maken we gebruik van online Python notebooks.

MECHANICA

Dit is het eerste vak in de leerlijn *Algemene fysica*. Naast de kennis, leer je in deze leerlijn om wetenschappelijk te denken en probleemstellingen te abstraheren. Het opleidingsonderdeel Mechanica heeft als doel om, uitgaande van de kinematica, de wetmatigheden in de Newtoniaanse mechanica op te bouwen en wiskundig te formuleren. Dat wordt ondersteund met talrijke voorbeelden en problemen uit de dagelijkse realiteit. Daarnaast verwerf je met de relativistische behandeling van de kinematica en de dynamica een meer actuele visie op de mechanica. Het belang van het vak ligt in het feit dat je, in een volledige logische ontwikkeling, dit basisonderdeel van de fysica opbouwt en tevens inzicht verwerft in en vertrouwd raakt met de implementatie van wiskundige formuleringen. Vele toepassingen van de mechanica in de sterrenkunde komen aan bod, vooral in het hoofdstuk over gravitatie.

ELEKTRICITEIT EN MAGNETISME

Het tweede vak in de leerlijn *Algemene fysica* vertrekt opnieuw vanuit waarnemingen: elektrische en magnetische krachten ten gevolge van elektrische ladingen en stromen. Je leert de krachten formeel te beschrijven in de wetten van Coulomb en Lorentz, met behulp van elektrische en magnetische velden. Je onderzoekt erna ook de tijdsafhankelijke fenomenen die de fundamentele relatie tussen de twee velden naar boven brengt. De unificatie van elektriciteit en magnetisme in de theorie van Maxwell is je eerste kennismaking met de pogingen om alle wisselwerkingen in de natuur te unificeren in één enkel theoretisch kader. Je ontdekt ook hoe veel mathematische begrippen, die in de vakken uit de leerlijn *Wiskunde* parallel gedoceerd worden, eigenlijk wortelen in de fysica en de sterrenkunde. Uiteraard komen ook de talrijke praktische toepassingen van elektriciteit en magnetisme aan bod, zoals elektrische netwerken en elektromagneten. Het vak is een mooie illustratie van de inductieve methode in de fysica: concrete fenomenen die door kritische analyse tot de ontdekking van abstracte en fundamentele wetmatigheden leiden.

De examenperiode is zwaar. Natuurlijk ben ik ook gewoon nogal perfectionistisch, maar het neemt niet weg dat er lang druk op je schouders gelegd wordt. Je moet grote pakken in één keer leren. Ik wist evenmin wat ik van een examen moest verwachten. Uiteindelijk viel dat voor mij heel goed mee. Je vergeet soms, terwijl je aan het blokken bent, dat je echt heel veel dingen wél al weet.

Marie-Laure, masterstudente

GOLVEN EN OPTICA

Dit derde vak in de leerlijn *Algemene fysica* bouwt verder op Mechanica en Elektriciteit en magnetisme. Je leert het fysische begrip *golf* en de wiskundige beschrijving ervan kennen aan de hand van golven in elastisch vervormbare media en geluidsgolven. Daarna komen eenvoudige oplossingen van de Maxwellvergelijkingen aan bod: elektromagnetische golven die niet meer weg te denken zijn uit de hedendaagse communicatietechnologie. Je ontdekt hoe elektromagnetische golven worden opgewekt en hoe ze interageren met materie, de basis van spectroscopie. We kijken hier ook al even vooruit naar de rol van het begrip *golf* in de Kwantummechanica. Je leert het dopplereffect voor geluidsgolven en licht te analyseren, met zijn talrijke toepassingen, onder andere in sterrenkunde. In een tweede deel van dit vak leer je hoe golven reflecteren, breken en gepolariseerd raken als ze overgaan van een medium naar een ander. De wetten hierachter vormen een stevige basis voor een hoofdstuk over geometrische optica en optische meetinstrumenten voor sterrenkunde, microscopie en spectroscopie. Het derde deel richt zich op interferentie en diffractie van golven, met aandacht voor hun actuele toepassingen in materiaalonderzoek en sterrenkunde, bijvoorbeeld bij de detectie van zwaartekrachtsgolven.

THEORETISCHE MECHANICA

Dit is het eerste vak in de leerlijn *Theoretische fysica*. In dit vak maak je kennis met het modelleren van natuurverschijnselen via mathematische concepten en technieken. De doelstellingen zijn tweeledig: in de eerste plaats streef je ernaar om de basisprincipes van de Newtoniaanse mechanica te gieten in een wiskundig model. Daarnaast gaat er grote aandacht naar het uitdiepen van fysische toepassingen. Twee belangrijke herformuleringen van de Newtoniaanse mechanica komen aan bod: het Lagrange en het Hamilton-formalisme. Die vergemakkelijken een mechanische beschrijving met zelfgekozen veralgemeende coördinaten voor systemen waarbij aan de bewegingen

van de deeltjes beperkingen zijn opgelegd. Daarnaast vormen ze ook een brug van de klassieke fysica naar kwantummechanica en kwantumveldentheorie. De cursus behandelt de mechanica van een deeltje, van stelsels van deeltjes en van starre lichamen. Na een uitvoerige discussie van de basisprincipes van de dynamica volgt een gedetailleerde kwalitatieve analyse van de eendimensionale beweging. Wat de dynamica van stelsels van deeltjes betreft, wordt dieper ingegaan op de belangrijke rol van het massamiddelpunt. De beweging onder invloed van een centrale kracht wordt geanalyseerd. Interessante toepassingen situeren zich hier op het vlak van de hemelmechanica. In een volgend luik worden de basisprincipes van de beweging van starre lichamen besproken. Het concept en de berekening van de traagheidstensor van een star lichaam worden behandeld. De dynamische vergelijkingen van Euler worden opgesteld en enkele prototypische toepassingen uitgewerkt. Ten slotte wordt de theorie van kleine trillingen rond een evenwichtspunt behandeld.

EXPERIMENTEREN IN DE FYSICA EN DE STERRENKUNDE 1

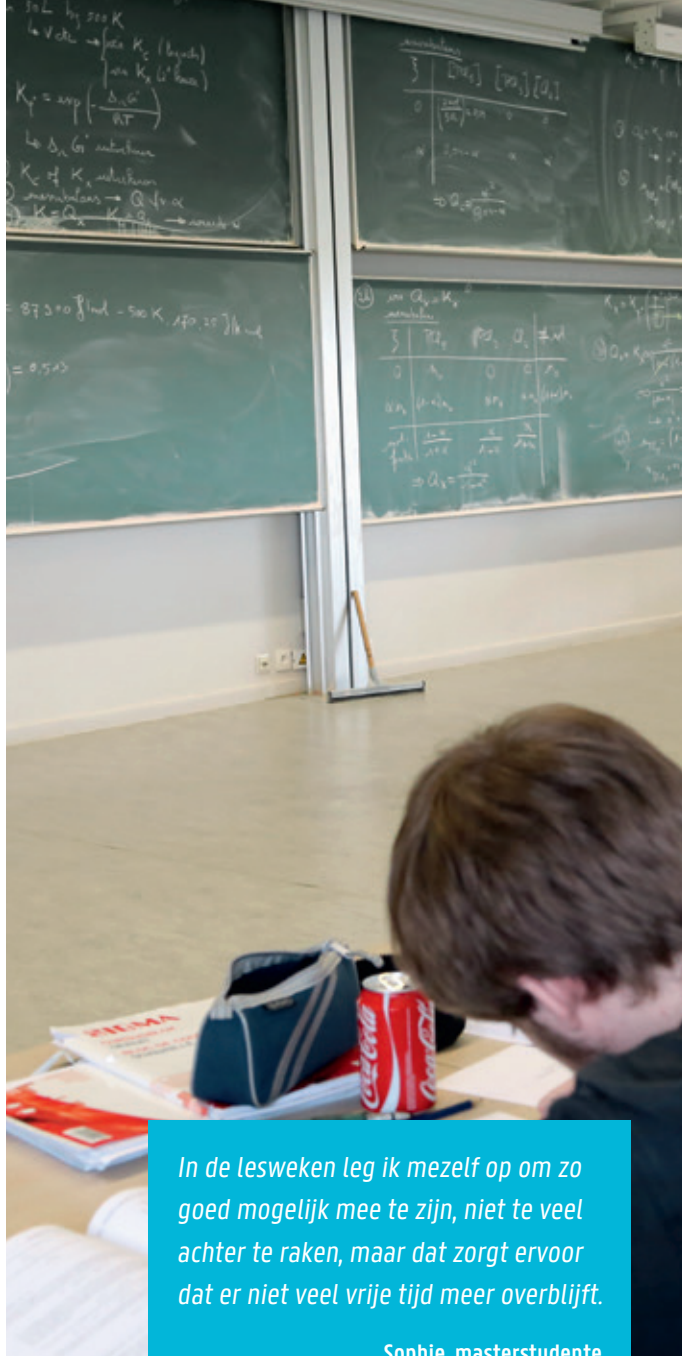
Dit is het eerste vak in de leerlijn *Experimentele fysica en sterrenkunde; dataverwerking*. Na een beknopte inleiding over de basis van het fysisch experimenteren in zijn diverse aspecten (experimentele versus theoretische fysica; doelstellingen van het practicum; bronnen van onzekerheden en foutenberekeningen; statistische fouten; analyse van de resultaten; opstellen van een rapport), voer je zelfstandig een reeks praktische proeven uit. Hierbij maak je kennis met de werking van eenvoudige toestellen, het nauwkeurig meten van grootheden en het analyseren en extraheren van fysisch zinvolle resultaten met hun fouten. Er wordt verwacht dat je een rapport opstelt waarin je de meetresultaten weergeeft en bespreekt, ondersteund door tabellen en grafieken. Al die aspecten vormen de inleiding tot de methodologie in het fysisch experimenteren en zullen van pas komen bij het experimenteel werk voor de bachelorproef, de masterproef of in het wetenschappelijk onderzoek.

PROGRAMMEREN

Dit is het eerste vak in de leerlijn *Computervaardigheden*. Bij het verwerken en analyseren van informatie met behulp van een computer worden onderzoekers vaak geconfronteerd met tijdrovende en repetitieve taken: verzamelen van gegevens uit experimenten of databases, omzetten van bestanden naar een ander formaat, analyseren, samenvatten en grafisch voorstellen van gegevens. Door de omvang van de stroom aan nieuwe informatie mag van moderne onderzoekers dan ook verwacht worden dat ze die taken kunnen automatiseren. In dit opleidingsonderdeel leer je hoe je een taak gesteld in natuurlijke taal kunt omzetten naar een programma dat door een computer uitgevoerd kan worden. Hierbij doe je praktische programmeerervaring op door te leren denken in de programmeertaal Python. De bacheloropleiding in de fysica en sterrenkunde besteedt veel aandacht aan computationele vaardigheden, meestal geformuleerd in de programmeertaal Python.

WISKUNDIGE STRUCTUREN EN FUNCTIES

Dit is het eerste vak in de leerlijn *Wiskunde*. Het vak wil bijdragen aan de doelstellingen van de bacheloropleiding door het aanbieden van een goed onderbouwde en tevens wijd toepasbare kennismaking met functies van één reële veranderlijke. Het vak levert kennis en kunde die op vele terreinen inzetbaar, en op sommige terreinen onmisbaar zijn. Gaandeweg raak je vertrouwd met de werkwijzen en redeneringen die typisch zijn voor de wiskundige analyse. Er wordt geen volledigheid betracht. De onderwerpen zijn stuk voor stuk gekozen op grond van hun nut en worden volledig met bewijzen onderbouwd. Die bewijzen zijn inhoudelijk streng maar vaak informeel verwoord. De theorie is onlosmakelijk verbonden met oefeningen die op zelfwerkzaamheid en fysische toepassing gericht zijn. Uiteindelijk kan je een natuurkundig of sterrenkundig probleem van reële analyse in één veranderlijke situeren, de oplossingswijze beredeneren en de oplossing vinden door de aangeleerde methodes.



In de lesweken leg ik mezelf op om zo goed mogelijk mee te zijn, niet te veel achter te raken, maar dat zorgt ervoor dat er niet veel vrije tijd meer overblijft.

Sophie, masterstudente

Zaken die aan bod komen in dit vak zijn: inleidende begrippen en definities; functies, limieten en continuïteit; afleiden en primitiveren; bepaalde integralen; functiereeksen; inleiding tot differentiaalvergelijkingen.

LINEAIRE ALGEBRA

Dit is het tweede vak in de leerlijn *Wiskunde*. Het biedt een brede basis in de theorie van de vectorruimten en de lineaire algebra over willekeurige velden, die nadien wordt toegepast in de concrete situatie van Euclidische ruimten. De opbouw van de leerstof stimuleert je om op een meer abstract wiskundige manier te denken. Daarbij is er veel aandacht voor toepassingen in andere vakgebieden, in het bijzonder in de fysica en in de sterrenkunde. Uiteindelijk kan je een probleem (theoretisch, praktisch, of afkomstig uit een toepassingsgebied) gesitueerd in vectorruimten, in matrix- of determinantentheorie, of in Euclidische meetkunde analyseren en oplossen. Zaken die aan bod komen in dit vak zijn: vectorruimten; lineaire afbeeldingen en matrices; stelsels van lineaire vergelijkingen; Euclidische meetkunde en orthogonaliteit; eigenwaarden en eigenvectoren.

VECTORANALYSE

Dit is het derde vak in de leerlijn *Wiskunde*. Het vak draagt bij aan de doelstellingen van de bacheloropleiding door het aanbieden van een goed onderbouwde en tevens wijd toepasbare kennismaking met functies van twee of drie reële veranderlijken. Daarbij wordt er uitgegaan van kennis van de elementaire analyse van functies van één reële veranderlijke, zoals behandeld in het vak *Wiskundige structuren en functies*. De *brede basiskennis* levert wiskundige kennis en vaardigheden die op vele terreinen van de fysica en de sterrenkunde onmisbaar zijn. Je raakt vertrouwd met de werkwijzen en redeneringen die typisch zijn voor analyse met meerdere reële veranderlijken. Volledigheid of diepgang is niet betracht. De onderwerpen zijn stuk voor stuk gekozen op grond van hun nut. Voor krommen en oppervlakken worden sommige plausibele resultaten op intuïtieve gronden aanvaard of toegepast. De theorie is onlosmakelijk verbonden

met oefeningen die op zelfwerkzaamheid gericht zijn. Doel is dat je door middel van de aangeleerde methodiek een theoretisch of praktisch probleem van reële analyse in twee of drie veranderlijken (zoals afkomstig uit de fysica en de sterrenkunde) kan situeren, de oplossingswijze beredeneren en de oplossing vinden. Onderwerpen die aan bod komen in dit vak zijn: functies van meerdere veranderlijken; differentieerbare functies; scalaire en vectoriële velden in R^2 en R^3 ; lijn-, oppervlakte- en meervoudige integralen; impliciete functies; extremumonderzoek.

CHEMIE

Dit is het eerste opleidingsonderdeel in de leerlijn *Interdisciplinariteit en verbreding*. Het vak behandelt de algemene en fundamentele wetmatigheden die het chemisch gedrag van de materie bepalen. Dat gebeurt op een conceptuele manier met voorbeelden en toepassingen uit zowel de anorganische als de organische chemie. Vooreerst komt de atomaire en moleculaire opbouw van de materie aan bod. Er wordt uitgebreid op de chemische binding ingegaan. Vervolgens wordt aangetoond hoe die opbouw zich manifesteert in de chemische en fysische kenmerken van de materie op macroniveau: gasfase, gecondenseerde fase, oplossing. Finaal komen de fysico-chemische wetten van de reactiviteit van materie aan bod: kinetiek, chemische evenwicht en chemische thermodynamica. Als toepassing worden voorbeelden uit de chemie in waterig midden genomen: zuren, basen, zouten en de redoxchemie. De logische natuur van de chemie wordt benadrukt zodat ook jouw analytisch denken wordt gestimuleerd. Met die ruime basis ben je als toekomstige natuurkundige en sterrenkundige in staat chemische fenomenen in het dagelijks leven en in je werkdomeinen te herkennen, te beoordelen en te begrijpen. Een paar praktische oefeningen laten je kennismaken met een chemisch labo en leren je eenvoudige experimenten uitvoeren.

WEEKSCHEMA EERSTE JAAR

Nieuwsgierig naar je eerste jaar? Dit schema geeft je een idee! Let wel, elk jaar kan daar iets aan veranderen.

Exact-wetenschappelijke opleidingen omvatten naast hoorcolleges een belangrijk aandeel aan practica en oefeningen. Tijdens de hoorcolleges krijg je uitleg van de lesgever over de leerstof. Je komt ook te weten wat de lesgever belangrijk vindt en wat er van je wordt verwacht op het examen.

SEMESTER 1

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8:30 u					
9 u	Wiskundige structuren en functies	Wiskundige structuren en functies	Lineaire algebra (Week 1-6)		
10 u	Lineaire algebra	Experimenteren in de fysica en sterrenkunde 1 (practicum)	Mechanica	Programmeren	Wiskundige structuren en functies
11 u				Mechanica	
12 u					
13 u					
14 u					
15 u	Chemie (practicum of werkcollege)	Programmeren (Week 1-4)	Experimenteren in de fysica en sterrenkunde 1	Chemie	Programmeren (werkcollege)
16 u		Mechanica (Week 3-5, 9-12)			
17 u					
18 u					

Tijdens werkcolleges ga je onder begeleiding van assistenten zelf aan de slag. De focus ligt op het inoefenen van de theorie. Werkcolleges zijn dus een belangrijk onderdeel van je lessenspakket.

Naast het volgen van de lessen en de practica zal je ook zelfstandig je studiemomenten moeten inplannen.

Die heb je nodig om de oefeningen voor te bereiden maar ook om effectief te studeren. Dat betekent dat studeren meer dan een volle dagtaak is en een goede studiehouding onontbeerlijk is.

SEMESTER 2

	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8:30 u					
9 u	Vectoranalyse	Vectoranalyse	Vectoranalyse	Vectoranalyse	
10 u	Elektriciteit en magnetisme (Week 1-6) Golven en optica (Week 7-12)	Elektriciteit en magnetisme (Week 1-6) Golven en optica (Week 7-12)	Theoretische mechanica	Elektriciteit en magnetisme (Week 1-6) Golven en optica (Week 7-12)	Elektriciteit en magnetisme (Week 1-6) Golven en optica (Week 7-12)
11 u					
12 u	Sterren en planeten	Theoretische mechanica			
13 u				Sterren en planeten	
14 u					
15 u	Theoretische mechanica	Experimenteren in de fysica en sterrenkunde 1	Elektriciteit en magnetisme (Week 1-6) Golven en optica (Week 7-12)		Sterren en planeten
16 u	Elektriciteit en magnetisme (Week 1-6) Golven en optica (Week 7-12)				
17 u					
18 u					



© Kattoo Hillewaere

Toelating

Met een diploma van het secundair onderwijs word je toegelaten tot een bacheloropleiding. Heb je dat diploma niet? Neem dan contact op met de afdeling Studieadvies.

Voor deze opleiding moet je deelnemen aan de **verplichte ijkingstoets** (starttoets).

Alle info daarover vind je op ijkingstoets.be.

IETS VOOR MIJ

In een academische opleiding stel je je op als een actieve, kritische kennisproducent. Als student ontwikkel je de vaardigheden om zelf kennis te creëren in complexe situaties. De kennis uit wetenschappelijk onderzoek vormt steeds het vaste uitgangspunt en toont hoe je ingewikkelde problemen vanuit een wetenschappelijke invalshoek kan benaderen. Voor om het even welke academische opleiding heb je een aantal algemene competenties nodig. Voor de opleiding van jouw keuze komen daar natuurlijk nog specifieke vaardigheden en voorkennis bovenop. Lees er hier meer over!

ACADEMISCH COMPETENT?!

Ben jij academisch competent? Met andere woorden: is een opleiding aan de universiteit iets voor jou? Een aantal aspecten die belangrijk zijn om te slagen in een academische opleiding hangt samen met je algemene intelligentie. Pakken leerstof verwerken vraagt natuurlijk om een goed geheugen, maar vergt ook (abstract) inzicht en een complex redeneervermogen.

Daarnaast spelen nog andere factoren een sterke rol:

- Een academische opleiding vraagt van jou een grote mate van zelfstandigheid en biedt je veel vrijheid om zelf je tijd in te delen.
Je **persoonlijkheid** bepaalt hoe je daarmee omgaat. Je zal zelf gericht moeten plannen en keuzes maken. Wanneer ga je naar de les? Wanneer verwerk je welke leerstof? Wanneer maak je tijd vrij voor andere zaken?
- Ook je eigen **studeerstrategie** is van belang. Je moet immers veel leerstof zien te verwerken.

Slaag je erin om structuur te brengen in de verschillende leermaterialen voor één vak, het overzicht te behouden en linken te leggen?

- Verder zijn je **interesse en engagement** voor je opleiding belangrijke hefboomen. Interesseert de opleiding je genoeg om elke dag geëngageerd en actief met de inhoud ervan bezig te zijn? Studeren betekent immers meer dan alleen de les bijwonen. Studeren houdt ook in dat je (zelfstandig!) de inhoud met 'goesting' verwerkt en studeert, practica voorbereidt, taken maakt, onderzoek voert ...
- Tot slot beschik je maar beter over een goede **taalvaardigheid**. Die heb je nodig om teksten te analyseren en structureren, om kritisch om te gaan met bronnen, en om te argumenteren. Je zal je de academische taal van universitaire onderwijs en wetenschappelijk onderzoek eigen moeten maken. Die taal bestaat immers uit gespecialiseerde woordenschat en complexe grammaticale structuren. Daarnaast is het Engels de wetenschappelijke voertaal: passieve kennis ervan is een must.

Twijfel je of je het juiste profiel hebt voor een universitaire opleiding? Schakel dan de hulp in van SIMON, het online studiekeuze-instrument van de UGent. SIMON presenteert je een reeks tests en vragenlijsten, en geeft je na afloop persoonlijke feedback.
vraagtaansimon.be

VOORKENNIS

Je hebt een sterke wiskundige basiskennis en je komt uit een sterk (exact)wetenschappelijke studierichting in de derde graad. Volgde je zes uur (of meer) wiskunde en behaalde je degelijke resultaten? Gebruik je met gemak de abstracte wiskundetaal en wil je verder nadenken over scherp gedefinieerde structuren? In het eerste jaar start je nagenoeg van nul, maar de leerstof wordt uiteindelijk wiskundig veel diepgaander uitgewerkt.

VLOT VAN START

CURSUSCRUISEN

Wil je graag nu al eens proeven van de academische opleiding fysica en sterrenkunde? Kom dan eens een dagje cursuscruisen.
cursuscruisen.ugent.be

STARTTOETS EN REMEDIËRING DEELNAME VERPLICHT!

In samenwerking met andere universiteiten in Vlaanderen organiseert de opleiding fysica en sterrenkunde een starttoets (verplichte ijkingsstoets). Die geeft je een duidelijk beeld van jouw wiskundige en wetenschappelijke vaardigheden en kennis in relatie tot het instapniveau dat de bacheloropleiding van jou verwacht.

Om je te kunnen inschrijven, ben je verplicht deel te nemen aan de starttoets. Slaag je niet voor de starttoets van de opleiding van jouw keuze (of voor een compatibele toets)? Dan kan je nog steeds inschrijven voor de opleiding, maar je bent dan wel verplicht om een remediëringstraject te volgen dat jouw voorkennis bijspijkt.

Pas op! Deadlines voor inschrijving starttoets:

15 juni (sessie 1) en 15 augustus (sessie 2).

Meer info over de starttoets (verplichte ijkingsstoets)?

Die vind je op ugent.be/ijkingsstoets en ijkingsstoets.be.

ZOMERCURSUS WISKUNDE

De studie heeft een zekere overlap met de opleiding wiskunde. Daarom kunnen leerlingen die eraan denken fysica en sterrenkunde te gaan studeren in september deelnemen aan een zomercursus wiskunde voor wiskundige opleidingen.

In vijf dagen wordt de relevante leerstof wiskunde van het middelbaar onderwijs (minstens 6 uur wiskunde) doorlopen. Elk onderwerp omvat een opfrissing van de theoretische resultaten en oefeningen die opklimmen van 'routine' tot 'uitdaging'. De lessen vinden plaats op de campus en bieden je de mogelijkheid nog voor de start van het academiejaar kennis te maken met jouw toekomstige medestudenten. De cursus is enkel toegankelijk voor wie ingeschreven is in de opleiding.

OEFEN- EN TOETSOMGEVING WISKUNDE: USOLV-IT

Via Usolv-it kun je aan de hand van criteria een wiskundetoets met meerkeuzevragen genereren. De onderwerpen die aan bod kunnen komen, zijn: algebra, analyse, combinatoriek, getallen, goniometrie, logica, ruimtemeetkunde, vlakke meetkunde.

Meer toelichting en praktische details over de voorbereidende initiatieven?

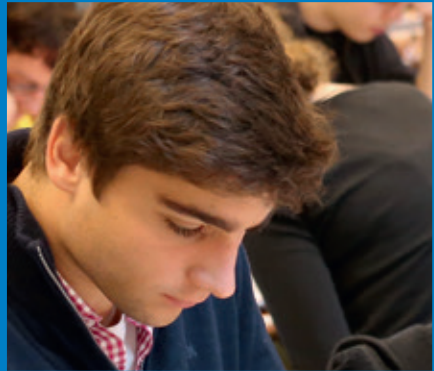
Ga naar studiekeizer.ugent.be, selecteer de opleiding en ga naar het tabblad Vlot van start.



© Lode Tassignon

STUDIEONDERSTEUNING

Studeren aan de universiteit betekent een grote verandering en aanpassing. De groep studenten waarin je terecht komt is groter en de hoeveelheid leerstof omvangrijker. En je beschikt maar beter over een flinke portie zelfstandigheid en doorzettingsvermogen. Verlopen die aanpassingen bij jou niet vanzelf? Niet getreurd. De UGent ondersteunt je met allerlei initiatieven.



Diversiteit

Als geëngageerde en pluralistische universiteit staat de UGent open voor alle studenten, ongeacht hun levensbeschouwelijke, politieke, culturele en sociale achtergrond. Voor studenten die om de een of andere reden extra ondersteuning nodig hebben, bestaan er tal van initiatieven. Dat kan gaan over taalondersteuning (bijvoorbeeld Academisch Nederlands), een voortraject voor buitenlandse studenten, coaching en diversiteit, toegankelijkheid van gebouwen ... Voor elke specifieke situatie wordt ondersteuning op maat uitgewerkt. ugent.be/diversiteiteninclusie

ONDERWIJS

De UGent zet in op activerend en toekomstgericht onderwijs. Je gaat actief aan de slag met de leerinhouden: individueel, in interactie met medestudenten, en in interactie met de lesgevers. De elektronische leeromgeving Ufora is daarbij een belangrijke schakel. Je kan er op elk moment van de dag lesmateriaal of leeropdrachten bekijken of downloaden, opdrachten inleveren, online toetsen maken, en communiceren met je lesgever, je medestudenten en het monitoraat.

LAPTOP

Als student heb je een laptop nodig. Voor de meeste opleidingen heb je genoeg aan een basismodel. Voor sommige opleidingen heb je een geavanceerd model nodig. Meer info hierover vind je op helpdesk.ugent.be/byod/student.

MONITORAAT

Op zoek naar een vertrouwelijk, vlot toegankelijk aanspreekpunt? Dan kan je terecht bij de studiebegeleiders, de trajectbegeleider(s) en de studententutoren van het monitaraat van de faculteit Wetenschappen. Zij nemen initiatieven om jou vlotter en efficiënter te laten studeren.

TRAJECTBEGELEIDING

De trajectbegeleider is het centrale aanspreekpunt voor het monitaraat. Zij geeft je advies over je persoonlijke studietraject en studievoortgang en begeleidt je bij de keuzemomenten tijdens je studieloopbaan. Heb je vragen over je studie of twijfel je tussen verschillende opleidingen, dan kan je altijd bij haar terecht.

STUDIEBEGELEIDING VAN HET MONITARAAT

Het monitaraat van de faculteit Wetenschappen heeft een uitgebreide studiebegeleiding. Dat houdt algemene studiebegeleiding in waardoor je zicht krijgt op hoe je efficiënter kan studeren en hoe je een goede examenplanning maakt. Voor vakinhoudelijke studiehulp kan je terecht bij de lesgevers en bij de daarvoor aangestelde studiebegeleiders aan de faculteit. Zij beantwoorden jouw vragen over de leerstof van het vak en geven ook raad bij de manier van studeren. Als student fysica en sterrenkunde kun je extra studiebegeleiding krijgen voor de eerstejaarsvakken *Wiskunde* en *Chemie*.

Heb je een functiebeperking?
Het Team student & functiebeperking voorziet specifieke begeleiding en ondersteuning voor jou.
ugent.be/functiebeperking

STUDENTENTUTOREN

Aan de faculteit Wetenschappen is er een speciale service van tutoren. Het zijn goede studenten uit de master of het laatste bachelorjaar, die in sessies van een dik uur kleine groepjes studenten verder helpen. De tutoren zijn aanspreekbaar voor algemene vragen over studeren of de opleiding, maar geven voornamelijk vakinhoudelijke begeleiding en tips bij het studeren van specifieke vakken. Het tutoraat voor de opleiding Fysica en sterrenkunde wordt georganiseerd wanneer minstens 5 eerstejaarsstudenten zich hebben ingeschreven.

AFDELING STUDIEADVIES

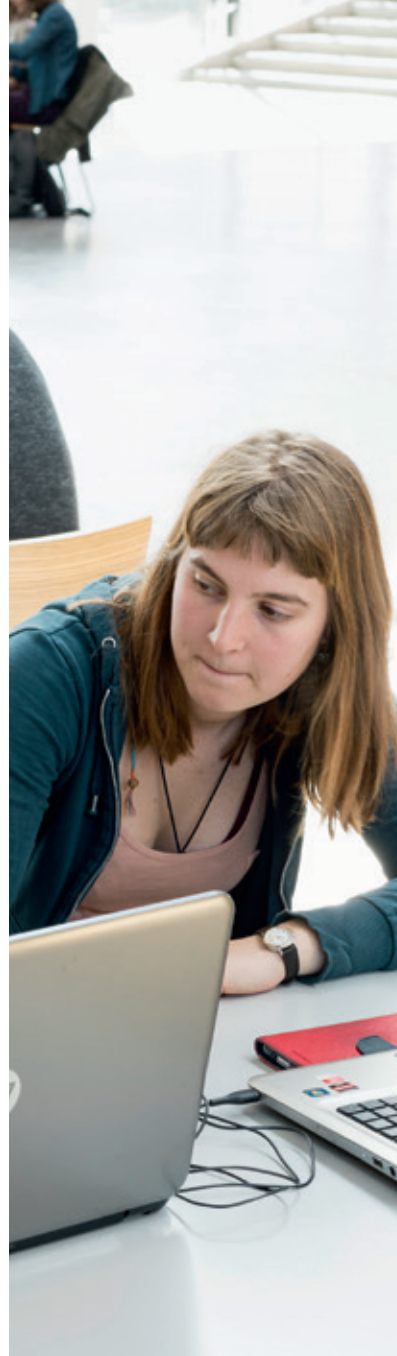
De afdeling Studieadvies is je centrale aanspreekpunt van de UGent als je info of advies wil over diverse aspecten van je studieloopbaan, zowel voor, tijdens als na je studie. Heb je specifieke studieproblemen, persoonlijke of psychologische problemen? Ook dan kan je er terecht. In onderling overleg krijg je een doorverwijzing of wordt er begeleiding opgestart. Zowel individuele gesprekken als groeps-trainingen behoren tot de mogelijkheden. Thema's van die trainingen zijn onder meer faalangst, uitstelgedrag en efficiënter studeren.

WEL IN JE VEL

De overgang naar het hoger onderwijs is een behoorlijk grote stap. Als student is het niet alle dagen feest: soms heb je veel aan je hoofd of is het moeilijk je weg te vinden. Aan de UGent kan je terecht voor elke kwestie, hoe klein of 'onschuldig' die ook lijkt.

ugent.be/welinjevel





INTERNATIONALISERING

Studeren aan de universiteit houdt meer in dan academische kennis en vaardigheden verwerven. Tijdens je studies word je klaargestoomd om te leven, te leren en te werken in een sterk geglobaliseerde en diverse samenleving en arbeidsmarkt. De UGent wil daarom al haar studenten laten proeven van een internationale ervaring, niet alleen de uitwisselingsstudenten, maar ook de 'thuisblijvers'.

INTERNATIONALISERING @HOME

Aan de UGent maak je stapsgewijs kennis met een breed aanbod aan internationale mogelijkheden tijdens je opleiding. Je krijgt bijvoorbeeld een buitenlandse lesgever of spreker in de les, je bespreekt casussen uit andere landen of culturen, je volgt les met internationale medestudenten of werkt (online) samen met studenten van andere universiteiten, je krijgt een anderstalige cursus of een korte, intensieve cursus in een internationale setting, je trekt op studiereis of loopt kort elders stage ... Hoe dichter bij je afstuderen, hoe intenser de internationale leermogelijkheden.

INTERNATIONALE UITWISSELING

Onderzoek toont aan dat een buitenlandse ervaring een gunstig effect heeft op je zelfvertrouwen, zelfstandigheid en zelfredzaamheid. Er is ook een positieve impact op je latere carrière: je vindt sneller werk en je krijgt betere kansen tijdens je beroepsloopbaan. Een internationale uitwisseling betekent ook een enorme boost voor je talenkennis. Het is dan ook niet zo gek dat 1 op 4 UGent-studenten ervoor kiest om een deel van het studieprogramma af te werken bij een buitenlandse partnerinstelling tijdens een internationale uitwisseling.

Het meest bekende uitwisselingsprogramma is **Erasmus+**, waarbij je een beurs krijgt om te studeren of stage te lopen aan een van de zorgvuldig geselecteerde Europese partneruniversiteiten of stageplaatsen. Daarnaast zijn er ook samenwerkingen met heel wat **niet-Europese partners**, ook in landen in het Globale Zuiden. Elke student, dus ook jij, komt in aanmerking voor zo'n leerrijke ervaring (in de vorm van studies, stage of onderzoek) en een (reis)beurs. Uitwisselingen vinden meestal plaats tijdens het derde bachelorjaar of tijdens de masteropleiding.

Als onderdeel van je opleiding fysica en sterrenkunde in Gent kan je zowel vakken volgen als praktisch werk verrichten in het kader van je bachelor- of masterproef. Dat geeft je de mogelijkheid om je te specialiseren in domeinen die in Gent niet aan bod komen en bovendien ondergedompeld te worden in een buitenlandse cultuur. De faculteit Wetenschappen en de opleiding fysica en sterrenkunde in het bijzonder heeft tal van goede contacten met andere Europese universiteiten.

Koudwatervrees? Geen paniek, je vertrekt niet onvoorbereid op een buitenlands avontuur. De lessen samen met internationale studenten of van buitenlandse proffen bieden je al je eerste interculturele en internationale ervaring. Je kan ook infosessies, een interculturele voorbereiding of een intensieve talencursus bij het Universitair Centrum voor Talenonderwijs volgen. Of je doet een beroep op persoonlijke begeleiding.

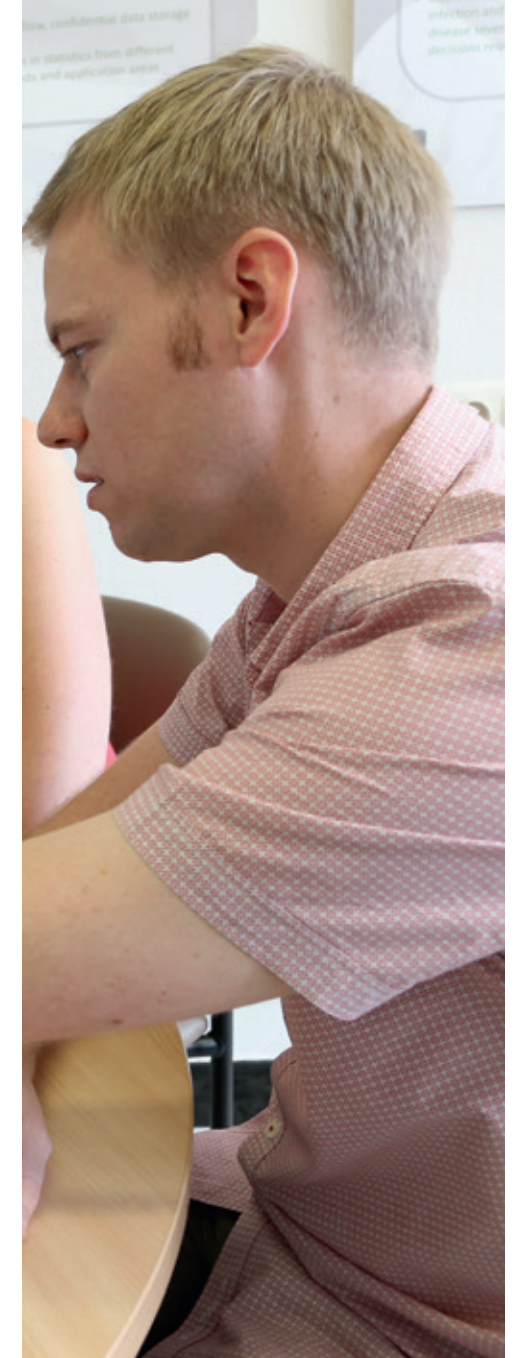
Meer info: ugent.be/buitenland

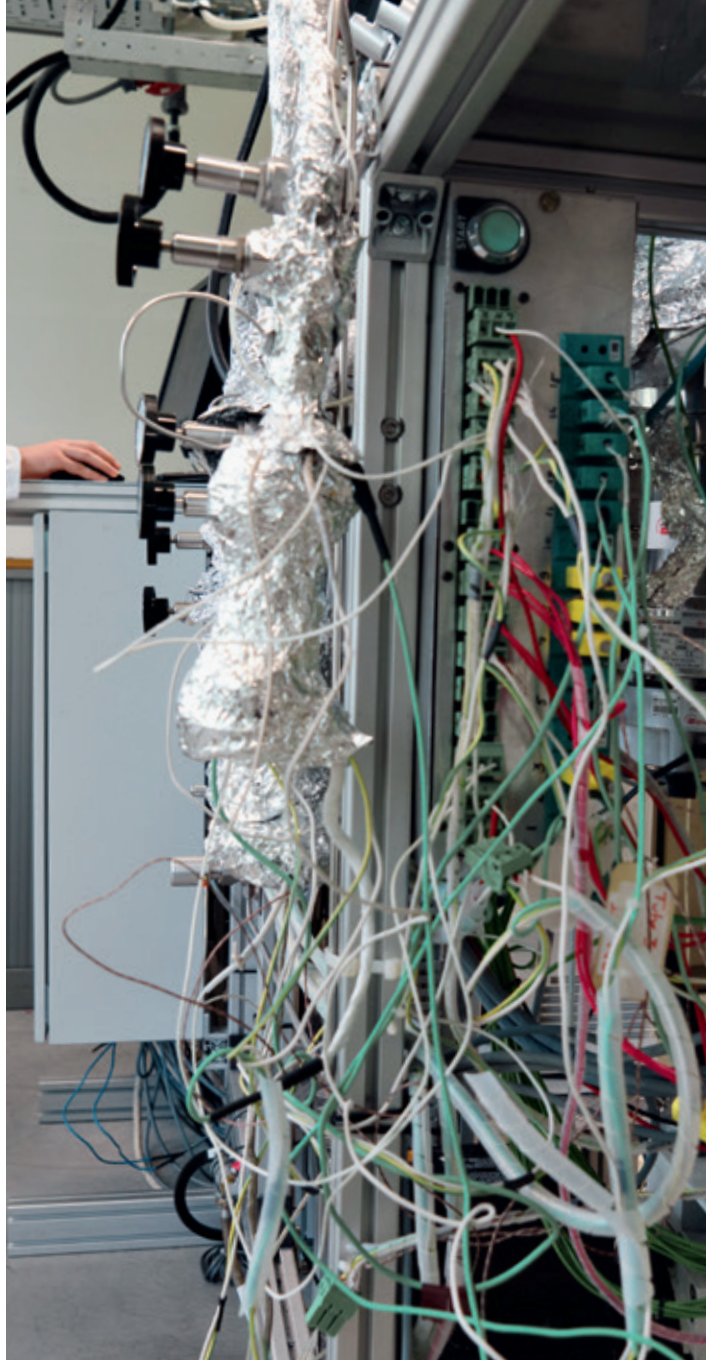
Het was heel verrijkend om als fysica-studente in de omgeving van het CERN te studeren en les te krijgen van professoren die er experimenten leiden.

Lien, masterstudente



© Hilde Christiaens





AAN HET WERK

De opleiding Fysica en sterrenkunde behoort tot de faculteit Wetenschappen. Dat impliceert dat het een fundamenteel wetenschappelijke opleiding is: toepassingen zijn belangrijk, maar zeker niet het hoofdoject. Eigenlijk kunnen we spreken over een fundamentele en flexibele vorming waarmee je vele kanten uit kunt en waardoor je klaar bent om nieuwe uitdagingen van de kennismaatschappij aan te pakken. Dat heeft uiteraard voordelen, maar het maakt het moeilijk om een overzicht te bieden van de zeer diverse beroepsdomeinen waarin fysici en sterrenkundigen terechtkomen.



Vroeger kwamen fysici en sterrenkundigen terecht in het onderwijs, het wetenschappelijk onderzoek aan de universiteit of in een of ander studiecentrum. In kleinere mate was er een doorstroming naar de industrie. Die traditie is sedert een tijdje flink door elkaar geschud. Door hun analytische geest, sterk getraind probleemoplossend vermogen en hun brede inzetbaarheid vinden afgestudeerden hun weg naar veel verschillende sectoren en types van jobs.

VELE UITWEGEN

Afgestudeerden die ervaring in het onderzoek ambiëren, kunnen meestal enkele jaren aan de universiteit blijven werken aan een specifieke onderzoeksopdracht die ze dan in de vorm van een doctoraat gieten. De mogelijkheden om daarna aan een binnenlandse of buitenlandse universiteit een carrière uit te bouwen zijn echter niet zeer groot. Ook overheidsinstellingen voor wetenschappelijk onderzoek, zoals het KMI, bieden slechts beperkte kansen. Het doctoraat is bijgevolg veeleer een springplank geworden naar een leidinggevende baan in de industrie of bij de overheid.

Door de technologische ontwikkelingen zijn nieuwe industriële sectoren ontstaan die steeds dichter aanleunen bij de fundamentele fysica. Denk maar aan lasertechnieken, microprocessors, nieuwe beeldvormingstechnieken. De natuurkundige en sterrenkundige zet gemakkelijk de stap van de theorie naar de bruikbare spits technologie.

Een tweede trend is de aandacht voor de kwaliteit en risicobeheersing. Kwaliteitscontrole en -verbetering zijn begrippen die niet meer weg te denken zijn uit het moderne bedrijfsleven. De natuurkundige en sterrenkundige kan daar een breed werkkterrein vinden (bijvoorbeeld detectie van structurele defecten in vaste stoffen ...).

Een derde belangrijke ontwikkeling is de automatisering en modellering. Meer en meer worden allerlei processen numeriek geanalyseerd en gestuurd. 'Process engineering' is zowat een overkoepelend begrip geworden. Afhankelijk van de sector kunnen natuurkundigen en sterrenkundigen naast burgerlijk ingenieurs op dat terrein een uiterst welkome, specifieke bijdrage leveren.

We hebben al uitgebreid beschreven hoe de opleiding Fysica en sterrenkunde een interessante onderbouw is voor een baan in de informatica. Als we de loopbaan van de afgestudeerden tijdens de laatste jaren bekijken, is het opvallend hoeveel mensen een baan in de informatica binnen het bedrijfsleven hebben gevonden. In de eerste plaats zijn er banen die de kennis van materialen combineren met informatica (computergestuurde technieken voor verven, bestralen, snijden, lassen ...). Daarnaast bieden zich ook meer algemene informaticajobs aan (coördinatie van de informatica binnen een bank, opleiding van het personeel bij het invoeren van computersystemen ...).

BEROEPSDOMEINEN

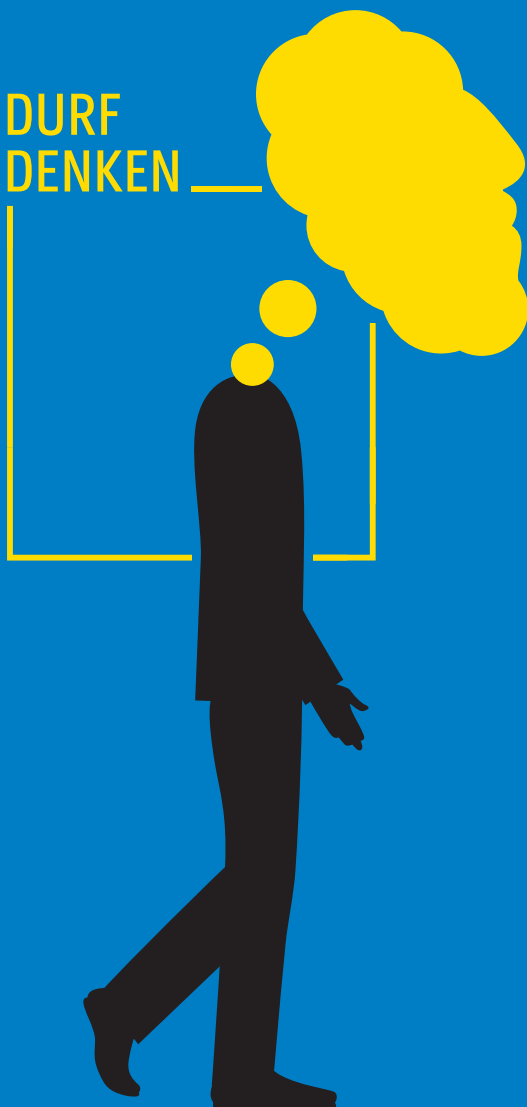
- Industrie: optische apparatuur, akoestiek, isolatie, nieuwe materialen, elektronica, telecommunicatie, lasers, medische industrie, chemische industrie
- Wetenschappelijke instellingen: universiteiten, meteorologie, sterrenkunde, kernenergie internationale organismen: nieuwe energievormen, ruimtevaart, ontwikkelingssamenwerking
- Energiesector
- Milieu: straling, vervuiling ...
- Commerciële en handelssector
- Informatica
- Patentbureaus
- Instellingen voor ijking en standaardisatie
- Onderwijs: universiteiten, hoger onderwijs buiten de universiteit, secundair onderwijs

Onderzoek in een academische omgeving vind ik persoonlijk nog altijd het walhalla. Geen saai streven naar winst maar gewoon onderzoek om te weten en te begrijpen en te gebruiken. Ik zou heel graag altijd in het walhalla blijven, maar als dat niet lukt dan wil ik toch het liefst in een onderzoeksomgeving terecht komen.

Thibault, masterstudent



DURF
DENKEN _____



INFORMEER JE (GOED)!

Een opleiding kiezen in het hoger onderwijs is een boeiende zoektocht.
Hoe actiever je op zoek gaat, hoe meer je te weten komt – ook over jezelf!

WEBSITE STUDIEKIEZER

Surf naar de Studiekiezer. Die website informeert je over de inhoud van alle UGent-opleidingen, het bijbehorende studieprogramma, de toelatingsvoorwaarden, het studiegeld, de infomomenten, de voorbereidende initiatieven ... Je kan ook zoeken in het aanbod op basis van je interesses. Handig! studiekiezer.ugent.be

BROCHURES

Raadpleeg een of meer van de UGent-brochures:

- overzichtsbrochure van alle bacheloropleidingen
- brochure per bacheloropleiding
- online informatiefiche per masteropleiding
- *Wonen aan de UGent*: info over huisvesting

ugent.be/brochures

AFDELING STUDIEADVIES

Praat over je studiekeuze met de medewerkers van de afdeling Studieadvies. Zij helpen jou en je ouders graag verder met vragen. Nood aan een uitgebreide babbel? Maak dan vooraf een afspraak. ugent.be/studieadvies

OPEN LESSEN

Nieuwsgierig naar hoe het er echt aan toegaat in een les aan de universiteit? Proef dan alvast van de sfeer tijdens een Open Les. Dat kan zowel in de herfstvakantie als in de krokusvakantie. Welkom!

STRAKS STUDENT AAN DE UGENT

Volg samen met je ouder(s) de algemene infosessie over studeren in het hoger onderwijs. Daarin krijg je uitleg over studiekeuze, structuur van hoger onderwijs, studiepunten, leerkrediet, studiekosten en huisvesting.

TRY-OUT

Neem deel aan de Try-out, een voorproefje van het echte academische werk. Je leert er hoe je de inhoud van om het even welke les aan de UGent efficiënt verwerkt en instudeert. Je bekijkt een opgenomen les, verwerkt het bijbehorende lesmateriaal en lost een oefening op. Mooi meegenomen: de talrijke tips rond studievaardigheid kan je meteen gebruiken tijdens je laatste jaar secundair onderwijs. Let wel: de Try-out is géén inhoudelijke kennismaking met de opleiding: de focus ligt op het leren verwerken en studeren van de inhoud van een les, ongeacht het onderwerp.

SID-INS

Kom naar de SID-ins. Die studie-informatiedagen voor laatstejaars secundair onderwijs zijn in handen van de CLB's (centra voor leerlingenbegeleiding) en het Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming. Je maakt er kennis met de brede waaier aan studie- en beroepsmogelijkheden na het secundair onderwijs. De studieadviseurs en medewerkers van de UGent zijn aanwezig op alle SID-ins. Met plezier beantwoorden ze al je vragen.

INFODAGEN

Zet alvast de datum van de infodag van deze opleiding in je agenda. Die dag kom je alles te weten over het studieprogramma en de opleidingsverwachtingen.

Datum zaterdag 9 maart 2024

BACHELORBEURS

Kom naar de Bachelorbeurs. Je kan er je laatste twijfels of vragen over de bacheloropleidingen aan de UGent bespreken met de medewerkers van de opleidingen, de afdeling Studieadvies, de afdeling Huisvesting, de Sociale Dienst en het Universitair Centrum voor Talenonderwijs.

OVERZICHT BROCHURES BACHELOROPLEIDINGEN

- 1 Wijsbegeerte, Moraalwetenschappen
- 2 Taal- en letterkunde
- 3 Toegepaste taalkunde: vertalen – tolken – meertalige communicatie
- 4 Oosterse talen en culturen: Arabistiek en islamkunde – China – India – Japan
- 5 Oost-Europese talen en culturen
- 6 Afrikaanse talen en culturen
- 7 Geschiedenis
- 8 Kunstwetenschappen
- 9 Archeologie
- 10 Rechten
- 11 Criminologie
- 12 Politieke wetenschappen
- 13 Communicatiewetenschappen
- 14 Sociologie
- 15 Psychologie
- 16 Pedagogische wetenschappen
- 17 Economie, Toegepaste economie, Handelsingenieur
- 18 Bestuurskunde en publiek management
- 19 Handelswetenschappen
- 20 Wiskunde
- 21 **Fysica en sterrenkunde**
- 22 Informatica
- 23 Chemie
- 24 Biologie
- 25 Biochemie en biotechnologie
- 26 Geologie
- 27 Geografie en geomatica
- 28 Burgerlijk ingenieur
- 29 Industrieel ingenieur: bouwkunde – landmeten – chemie – elektromechanica – elektrotechniek – elektronica-ICT – informatica – machine- en productieautomatisering
- 30 Industrieel ingenieur: machine- en productieautomatisering / Campus Kortrijk
- 31 Industrieel ingenieur: industrieel ontwerpen / Campus Kortrijk
- 32 Burgerlijk ingenieur-architect
- 33 Bio-ingenieur
- 34 Industrieel ingenieur: Biowetenschappen: land- en tuinbouwkunde – voedingsindustrie
Industriële wetenschappen: biochemie
- 35 Industrieel ingenieur: Bio-industriële wetenschappen / Campus Kortrijk
- 36 Geneeskunde
- 37 Tandheelkunde
- 38 Logopedische en audiologische wetenschappen
- 39 Biomedische wetenschappen
- 40 Lichamelijke opvoeding en bewegingswetenschappen
- 41 Revalidatiewetenschappen en kinesitherapie
- 42 Farmacie
- 43 Diergeneeskunde

BLIJF OP DE HOOGTE
Alle data en actuele info:
[ugent.be/studiekeuze](https://www.ugent.be/studiekeuze)

STADSPLAN



© Hilde Christiaens

📍 Belangrijkste leslokalen eerste jaar bachelor Fysica en sterrenkunde



© Jonas Vandecasteele

VOLG ONS OP:

Faculteit Wetenschappen

 ugent.be/we/nl/onderwijs

KOM NAAR DE INFODAG

zaterdag 9 maart 2024

ugent.be/infodagen

SCHRIJF JE IN AAN DE UGENT

Vanaf 1 maart kan je je online aanmelden en een inschrijvingsaanvraag doen voor alle UGent-opleidingen.

Tijdens de zomermaanden zet je die aanvraag om in een definitieve inschrijving.

ugent.be/inschrijven

Afdeling Studieadvies

Campus Ufo, Ufo

Sint-Pietersnieuwstraat 33, 9000 Gent

1ste verdieping

T 09 331 00 31

studieadvies@ugent.be

ugent.be/studieadvies

