

# *Biologie*

2012

|    |                           |
|----|---------------------------|
| 3  | Intro                     |
| 4  | Kiezen voor biologie      |
| 7  | Opbouw                    |
| 12 | En verder (studeren) ...  |
| 15 | Studieprogramma           |
| 18 | Inhoud vakken eerste jaar |
| 23 | Weekschema eerste jaar    |
| 24 | Studieondersteuning       |
| 26 | Gewikt en gewogen         |
| 28 | Aan het werk              |
| 31 | Kiezen voor Gent          |
| 32 | Nog meer info             |
| 34 | Stadsplan                 |

FACULTEIT WETENSCHAPPEN:  
[wetenschappen.UGent.be/](http://wetenschappen.UGent.be/)

OPLEIDING BIOLOGIE:  
[biology.UGent.be/](http://biology.UGent.be/)

De informatie in deze brochure is gebaseerd op de gegevens uit de UGent-studiegids 2011-2012.

Grafisch ontwerp: [www.blauwepeer.be](http://www.blauwepeer.be) - opmaak: [www.johnnybekaert.be](http://www.johnnybekaert.be) - druk en afwerking: [www.pureprint.be](http://www.pureprint.be)

Fotografie: <http://studio-edelweiss.be>

Gedrukt met vegetale inkt op FSC-papier  
en met elektriciteit voor 100 % opgewekt  
uit duurzame CO2-neutrale bronnen.



# Intro

Er bestaan duizend-en-één redenen om biologie te studeren. Velen doen het uit liefde voor de natuur en trekken geregeld het veld in om planten en dieren te bestuderen, maar dit is maar een klein aspectje van wat biologie allemaal omvat. Biologen zijn vooral ook gefascineerd door de evolutie van het leven, of hoe organismen en ecosystemen precies functioneren. Nog anderen stellen zich vragen bij de rol van de mens in het verlies van biodiversiteit en andere global change fenomenen. Sommigen beschouwen de studierichting Biologie dan weer eerder pragmatisch, als een ideale opstap naar een job in het onderwijs of in de sector van het natuurbehoud. Maar ook dit is maar een deeltje van de arbeidsmarkt waar biologen kunnen terecht komen, gezien ze kunnen steunen op een zeer 'allround' opleiding. Biologie is één van de meest integrerende en multidisciplinaire wetenschappen. Zonder een goede kennis van biodiversiteit en ecologie is het niet mogelijk om aan natuurbeheer te doen, of de impact van de mens op natuurlijke ecosystemen te snappen. Zonder een basiskennis biochemie en celbiologie kan je moeilijk onderzoeken hoe een organisme functioneert. Een goed begrip van genetica en moleculaire biologie is nodig om evolutie te begrijpen, en zonder noties van wiskunde en fysica kunnen biologische systemen niet gemodelleerd worden. De opleiding Biologie zorgt dan ook, zeker in de eerste jaren, voor een voldoende brede basis om later, tijdens de master, te kunnen specialiseren. Specialisatie veronderstelt immers een stevige allround opleiding.



**Durf Denken:** dat is het credo van de Universiteit Gent. **Kritische en onafhankelijke breinen studeren, onderzoeken, werken aan de Universiteit Gent.** Ieder jaar dragen we deze boodschap uit via een creatieve en onderscheidende campagne. Ieder jaar roepen we onszelf en de buitenwereld op om mee te durven denken.

Ben je iemand die zeer graag in de natuur wandelt, veel kennis heeft van planten en dieren en graag de natuur wilt beschermen dan is biologie een sterke aanrader! Ecologie is een troef in Gent. Op infodagen praat je best met de studenten zelf. Hogerejaarsstudenten kunnen jou een beter beeld geven van de opleiding als geheel.

Davy, 3de jaar bachelor

# Kiezen voor biologie

## Breed studiedomein

Biologen bestuderen het leven in al haar diversiteit, dus van micro-organismen over zwammen en planten tot dieren. Die studie kan zeer uiteenlopende vormen aannemen en leiden tot diverse specialisaties binnen de biologie:

- × De ecooloog heeft vooral aandacht voor de relaties tussen levende organismen en hun omgeving.
- × De etholoog interesseert zich voor het gedrag van dieren.
- × De paleontoloog bestudeert organismen in hun historische context. Aan de hand van fossielen probeert hij een stukje geschiedenis te achterhalen en een beter zicht te krijgen op het ontstaan en de evolutie van de diverse levensvormen.
- × De systematicus probeert orde te scheppen in de levende materie en alle levende organismen te classificeren. In functie van de verwantschappen worden groepen en subgroepen afgebakend. De evolutionaire bioloog onderzoekt daarbij dan de evolutie van deze verwantschappen.
- × De morfoloog bestudeert de vorm en het inwendige bouwpatroon van planten en dieren. De studie op macroscopisch niveau heet anatomie, de studies op microscopisch niveau histologie (weefselcel) en cytologie (celleer).
- × De fysioloog bestudeert dan weer de werking van het organisme, gaande van de belangrijkste levensfuncties en stofwisselingsactiviteiten tot de biofysische en biochemische processen in de cel.
- × De microbioloog bestudeert het ééncellig leven, dat enkel onder de microscoop waarneembaar is, zoals virussen, bacteriën, schimmels en micro-algen.
- × De moleculaire bioloog bestudeert structuur en functie van macromoleculen, zoals eiwitten, RNA en DNA.
- × De geneticus is geïnteresseerd in de overerving van kenmerken en in de organisatie en werking van het genoom.

Dat alles omvat de biologie. Meer nog, tal van specialisaties en studiedomeinen zijn in bovenstaand overzicht zelfs niet eens opgenomen.

## Veld versus lab

Traditioneel onderscheidt men twee soorten biologen: veldbiologen en laboratoriumbiologen. De eerste groep bestudeert planten, dieren en micro-organismen in hun natuurlijke omgeving; de tweede groep vind je terug in het laboratorium, met ingewikkelde meetapparatuur binnen handbereik om experimenten uit te voeren en op te volgen. Beide groepen bestuderen op hun manier 'leven'. Hun werkwijzen kunnen echter niet gescheiden worden gezien, maar lopen door elkaar of wisselen elkaar af.

### > Interactie

De vaststelling dat bepaalde levende organismen in zeer extreme omstandigheden kunnen leven, was bijvoorbeeld de aanleiding voor een studie van het leven in sterk vervuilde waterlopen. Diepgaand laboratoriumonderzoek was nodig om na te gaan hoe bepaalde organismen in deze omstandigheden konden overleven en functioneren. In een verder stadium slaagden biologen erin deze organismen aan te wenden voor waterzuivering, eerst in het lab, later in de natuur.

## Fundamenteel

De studierichting Biologie wordt georganiseerd binnen de faculteit Wetenschappen en behoort tot de fundamentele wetenschappen. Daarmee bedoelt men een studie in de diepte, waarbij de fundamentele kenmerken en mechanismen worden bestudeerd. Het begrip 'fundamenteel' staat tegenover de meer 'toegepaste' wetenschappen, die oplossingen zoeken voor meer praktische problemen. Dit impliceert echter niet dat, steunend op fundamenteel-wetenschappelijke kennis en expertise, er geen toegepast onderzoek uitgevoerd wordt door biologen. Ook daar zijn biologen actief. Het bachelorprogramma Biologie start van meet af aan als een specifieke opleiding, evenwel met ruime schakelmogelijkheden naar andere opleidingen na het derde jaar bachelor.



### > Zonder basiskennis geen toepassingen!

Het opleidingsonderdeel biologie maakt deel uit van het studieprogramma van tal van studierichtingen. Denk maar aan geneeskunde, farmacie, diergeneeskunde, bio-ingenieurswetenschappen, ... In die studierichtingen wordt een bepaald onderdeel van de biologie grondig bestudeerd, ofwel beperkt men zich tot de kennis die nodig is voor bepaalde toepassingen.

Biologie levert dus vaak de basiskennis die nodig is voor die disciplines. Meer nog, fundamenteel biologisch onderzoek ligt veelal aan de basis van vernieuwde denkrichtingen of werkwijzen in tal van wetenschapsdomeinen. Zo is biotechnologie ontstaan dankzij generaties biologen die gefascineerd waren door de verschillen tussen soorten, rassen en individuen, en welke biologische fenomenen en processen aan de basis lagen van deze verschillen. Ook psychologie en geneeskunde zouden er zonder de inbreng van biologen heel anders uitzien. Biologen vind je daarom vooral terug in het onderzoek en in jobs waarbij de toepassingen een vrij diepgaande theoretische kennis veronderstellen, maar meer daarover in de rubriek 'Aan het werk'.

## Zoektocht naar kennis

Door het fundamentele karakter van het studiedomein blijft biologie een verkenning en een onvoorspelbare zoektocht, waarbij toevallige waarnemingen een aanzet kunnen betekenen voor diepgaand onderzoek. Observatie en verwondering zijn dan ook centrale begrippen in de biologie. Onderzoek over allerlei onderwerpen leidde dan ook vaak tot een fundamentele vernieuwing in kennis, die op haar beurt een verrassende impact had op allerlei praktische toepassingen. Biologen vind je vooral terug in de research en in jobs waarbij de toepassingen een vrij diepgaande theoretische kennis veronderstellen, maar meer daarover in de rubriek 'Aan het werk'.

# Opbouw

De opleiding Biologie wordt georganiseerd door de faculteit Wetenschappen. Zij omvat een driejarige bacheloropleiding (180 studiepunten), gevolgd door een tweejarige masteropleiding (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, waarbij alle facetten van de biologie aan bod komen, ook ruimte voor verbreding. Het studieprogramma voorziet ook de mogelijkheid om een keuzepakket te volgen dat niet direct verband houdt met biologie, maar die ruimte moet bieden om aansluiting te vinden naar andere vakgebieden verwant aan de biologie. Specialist met een ruime bagage uit andere wetenschapsgebieden zijn immers erg in trek.

Na het afronden van de bacheloropleiding kan 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: dit kan verrijkend zijn, maar veronderstelt soms een extra inspanning omdat niet alle opleidingen naadloos op elkaar aansluiten;
- × je zet onmiddellijk een eerste stap in de richting van de arbeidsmarkt: nog ongewoon, maar mogelijk.

## Dieper graven

In deze brochure ligt de nadruk op de bacheloropleiding en op het eerste jaar van die bachelor in het bijzonder. Een vlotte start is immers cruciaal. Het eerste jaar van een universitaire opleiding is echter vaak vrij algemeen en de vakspecialisatie gebeurt pas in de daaropvolgende bachelorjaren of in de master. Het is daarom ook altijd interessant om het vakkenpakket van de verdere jaren grondig te bekijken. Dat kan via de website [www.opleidingen.UGent.be](http://www.opleidingen.UGent.be) (in de rechterkolom kun je naar de opleiding van je keuze gaan en kijken wat elk vak inhoudt). Net die vakken zullen het gezicht van je opleiding bepalen en geven een beeld van wat je later écht te wachten staat.



|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MASTER-NA-MASTER</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statistical Data Analysis</li> <li>- Space Studies</li> <li>- milieusanering en milieubeheer</li> <li>- Technology for Integrated Water Management e.a.</li> </ul> | <b>Specifieke lerarenopleiding</b>                                                         | <b>ANDERE MASTERS</b> <div> <b>Rechtstreeks</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marine and Lacustrine Science and Management</li> <li>- Nematology</li> <li>- Physical Land Resources</li> <li>- Environmental Sanitation</li> <li>- Aquaculture</li> <li>- Nutrition and Rural Development</li> </ul> </div> <div> <b>Via voorbereidingsprogramma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biochemie en biotechnologie</li> <li>- geologie</li> <li>- geografie</li> <li>- geomatica en landmeetkunde</li> <li>- bio-ingenieurswetenschappen (bepaalde afstudeerrichtingen)</li> <li>- Food Technology</li> <li>- algemene economie</li> <li>- bedrijfseconomie</li> </ul> </div> |
|                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Doctoraat</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Postgraduaatopleidingen</b><br>Postgraduate Studies in Biosafety in Plant Biotechnology |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Permanente vorming</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Bachelor

Fundamentele kennis over de levende materie veronderstelt o.a. inzicht in biochemische, fysiologische en moleculaire eigenschappen. Om die te bestuderen doen wetenschappers een beroep op wetmatigheden en technieken uit de chemie, de fysica en de wiskunde. In het eerste jaar bachelor wordt er dan ook veel aandacht geschonken aan deze fundamentele basisvakken. De globale doelstelling van dit eerste bachelorjaar bestaat erin alle studenten op hetzelfde niveau te brengen met voldoende brede inzichten in de biologische diversiteit, bouwplannen en processen. Vanaf het tweede jaar bachelor komen bijna enkel biologisch georiënteerde vakken aan bod.

De verschillende biologische disciplines komen aan bod, met het oog op specialisaties die vooral in de masteropleiding worden uitgewerkt. De basisvakken in de bacheloropleiding zijn zeer fundamenteel voor het begrijpen van de interacties tussen de verschillende mogelijke specialisaties, met name Ecologie, Evolutie, Biodiversiteit en Functionele biologie. In het derde jaar bachelor is er reeds een 'minithesis' ingebouwd in het programma in de vorm van een bachelorproef (zelfstandig projectwerk van vijf weken). Door deze opdracht ondervind je zelf wat wetenschappelijk onderzoek uitvoeren echt betekent. In het derde bachelorjaar kan je ook kiezen voor verbreding waarbij je onder meer opleidingsonderdelen van andere opleidingen kan volgen of een semester in het buitenland kan gaan studeren.

### > Praktijk

Een studie biologie omvat uiteraard niet alleen theorie; de praktijk is minstens even belangrijk! Biologie-studenten brengen al in het eerste jaar meer dan de helft van hun tijd door in het laboratorium. Tijdens praktische oefeningen en werkcolleges wordt in kleine groepen gewerkt onder begeleiding van assistenten. Die oefeningen vormen een belangrijke aanvulling bij de theorie. De studenten raken vertrouwd met experimenten en wetenschappelijke observatie, en studeren op die manier ook al een deel van de theoretische kennis door deze in de praktijk te brengen.

Ook zijn er velduitstappen gepland in het kader van de vakken 'Ecologie', 'Biodiversiteit van planten', 'Biodiversiteit van dieren', en 'Geologie: systeem aarde'.

In het tweede en derde jaar bachelor zijn er dag- en weekverblijven gepland in Vlaamse en Noord-Franse natuurrezervaten.

## Internationalisering

In alle opleidingen bestaan er samenwerkingsprogramma's met partneruniversiteiten. Een deel van je studietijd doorbrengen aan een buitenlandse universiteit is een unieke kans. Het bekendste uitwisselingsprogramma is wellicht 'Erasmus' waarbij beurzen ter beschikking worden gesteld binnen de Europese Unie. Soms kan je al vanaf het derde bachelorjaar een semester of een jaar 'op Erasmus gaan'. De studieperiodes worden integraal in rekening gebracht voor je normale studieloopbaan zodat je geen studievertraging oploopt. Op die manier geef je een extra dimensie aan je studie en behaal je een Vlaams diploma met Europese allure. Een aantal opleidingen voorziet ook uitwisselingen buiten Europa en buitenlandse stages behoren eveneens tot de mogelijkheden.

## Of Science...

Om de internationale herkenbaarheid te vergroten, luidt de officiële titel op het diploma 'Bachelor/Master of Science in de biologie'.

## Masterproef

De master eindigt met een masterproef. Het is een persoonlijk wetenschappelijk werk over een onderwerp naar keuze.

Die keuze gebeurt in overleg met de promotor, dat is de professor die het werk begeleidt, samen met de wetenschappelijke staf. Het is de zelfstandige uitwerking van een wetenschappelijk onderwerp en houdt een zekere verdere specialisatie in, een element waarnaar tijdens een sollicitatie dikwijls wordt gevraagd.

De masterproef is een belangrijk en omvangrijk onderdeel van de masteropleiding.

## Master

Wie kiest voor biologie, maakt in de masteropleiding twee keuzes voor verdere specialisaties: wie kiest voor een opleiding die gericht is op biologisch onderzoek, kan zich specialiseren in één van de volgende zwaartepunten of majors (in het Engels gedoopt):

- × Biodiversity and Evolutionary Biology
- × Global Change Ecology
- × Functional Biology

Wie kiest voor een verdere carrière in het onderwijs of eerder opteert voor een meer management-gerichte opleiding (minor onderwijs of minor economie en bedrijfskunde), volgt een bredere opleiding met keuzevakken. Dit zijn dan de respectievelijke majors 'General Biology – Education' en 'General Biology – Economics and Business Management'.

### Minors

Naast de twee majors kiest elke student ook een minor. Deze minors, die bestaan uit een pakket (30 studiepunten) verplichte of vrij te kiezen vakken, laten je toe om je beter voor te bereiden op een loopbaan in het onderwijs, in het onderzoek of in het bedrijfsleven. Je hebt de keuze uit één van de onderstaande minors:

- × onderzoek
- × economie en bedrijfskunde
- × onderwijs

### Onderzoek

Wie gebeten is door de onderzoeksmicrobe en die weg verder wil inslaan, kiest niet alleen een onderzoeksgespecialiseerde major, maar ook de minor Onderzoek. In die minor krijg je de kans om je nog dieper in te werken in je vakgebied of om eerder verbanden met andere vakgebieden verder te verkennen. Na goedkeuring van de examencommissie kan een pakket aan keuzevakken worden samengesteld met vakken uit verwante opleidingen, zoals Bio-ingenieurswetenschappen, Diergeneeskunde enz.

Het volgen van die minor is dan ook een voortreffelijke voorbereiding op het doctoraat. Zowat de helft van de afgestudeerden kiest voor het wetenschappelijk onderzoek aan de universiteit en doctoreert.

### Wetenschap en bedrijf

Er is nood aan masters die zowel vertrouwd zijn met de taal en terminologie van wetenschappen als met de taal en terminologie binnen bedrijfseconomische situaties. Tijdens je masteropleiding kan je kiezen voor de minor Economie en bedrijfskunde. Je volgt voor 30 studiepunten opleidingsonderdelen die je laten kennismaken met de wereld van bedrijf en economie. Met je wetenschappelijke vorming en

je competenties op dit gebied ben je klaar voor een goede start van je loopbaan in de bedrijfswereld of binnen een regelgevend of adviesverstrekkend orgaan.

### Lerarenopleiding

Indien je kiest voor de minor Onderwijs, dan neem je een deel (30 studiepunten) van de lerarenopleiding in je masterprogramma op. Na het behalen van je masterdiploma kan je dan een klassieke stage volgen of je kan meteen van start in het onderwijs in een (betaalde) stagebaan. Meer info over de specifieke lerarenopleiding vind je op p. 13 van deze brochure.

## Studeren in het buitenland

De faculteit Wetenschappen heeft tal van contacten met andere Europese universiteiten: in de partnerinstelling 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. Daarnaast biedt de opleiding mogelijkheden om in het kader van uitwisselingsprojecten een semester (tijdens het 3de jaar bachelor) of een heel jaar (tijdens de master) te gaan studeren aan een buitenlandse universiteit (in het kader van de Erasmus-programma's).

## Master-na-master

Statistical Data Analysis is een vervolgopleiding waarin men leert statistiek te 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 KULeuven. Toegang tot de opleiding wordt verleend op basis van motivatie en een selectiegesprek. Aan de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen krijg je toegang tot de volgende (master-na-)masters:

- milieusanering en het milieubeheer: maakt je vertrouwd met het regionaal milieubeleid, de praktische implementatie van de Vlaamse milieuvergunningen en het Decreet Bedrijfsinterne Milieuzorg. Je wordt ook de beslissingsondersteunende technieken voor milieubeheer aangeleerd. Met dit extra diploma kan je aan de slag als milieucoördinator.
- Technology for Integrated Water Management (programma gezamenlijk aangeboden met de Universiteit Antwerpen). De hoofddoelstelling van de opleiding is het vormen van specialisten in watertechnologie met kennis van en inzicht in integraal waterbeheer en -beleid, de ontwikkelingen in de watersector en de wereldwijde waterproblematiek.





# En verder (studeren) ...

## Niet-aansluitende master

Na het afronden van een bacheloropleiding volgen de meeste studenten de rechtstreeks aansluitende master. Het is nog steeds de meest voor de hand liggende keuze. Een spoorwissel is echter ook mogelijk ... Een aantal bachelordiploma's kan doorstromen naar een masteropleiding in een ander (min of meer aanverwant) studiedomein. In sommige gevallen kan je onmiddellijk naar die master. Je kan de overstap soms ook voorbereiden door bv. in de bachelor een verbredende minor te kiezen. Kies je voor een vakgebied dat minder nauw aanleunt bij je bachelor, dan zal je je kennisniveau moeten bijwerken via een voorbereidingsprogramma. Op die manier verwerf je een brede waaier aan competenties en ben je goed gewapend om interdisciplinair te werken binnen onze complexe samenleving.

## Master-na-master

Wie al een masteropleiding achter de rug heeft en de opgedane kennis nog wil verbreden of verdiepen, kan kiezen voor een master-na-masteropleiding (ManaMa). Je kan die onmiddellijk na het afstuderen volgen of later. Een ManaMa bestaat doorgaans uit 60 studiepunten en wordt vaak al gecombineerd met een eerste job. Een master na master (ManaMa) eindigt net als een initiële master (ManaBa) met een masterproef.

## Specifieke Lerarenopleiding

De specifieke lerarenopleiding (SLO) leidt tot het diploma van leraar. Het diploma geeft officiële onderwijsbevoegdheid voor de tweede en de derde graad van het secundair onderwijs. De opleiding legt echter ook een basis voor een ruimere educatieve vorming met het oog op een lesopdracht in het hoger onderwijs (professionele bachelors). Met dat diploma kan je ook opleidingen geven in bedrijven en andere educatieve sectoren. De opleiding steunt op algemeen pedagogisch-didactisch gerichte cursussen en op de vakdidactiek van de eigen studierichting. Studenten leren er de begrippen, redeneringen en processen uit het eigen vakgebied vertalen naar leerlingen toe. De opleiding heeft een studieomvang van 60 studiepunten, waarvan 30 studiepunten theorie en 30 studiepunten praktijk. Sommige masteropleidingen (van minstens 120 studiepunten) voorzien in hun structuur de mogelijkheid om tot 30 studiepunten van het theoretische gedeelte op te nemen. De praktijk bestaat uit stage: dat kan een klassieke stage zijn (oefeningen en stage in scholen) of een (betaalde) ingroei- of LIO (Leraar-In-Opleiding)-baan.

## Doctoraat

Doctoreren is een doorgedreven vorm van specialisatie rond een bepaald onderwerp in een bepaald onderzoeksdomein. Na een intensieve periode van origineel wetenschappelijk onderzoek schrijf je de resultaten neer in een proefschrift dat je verdedigt voor de examenjury. Na slagen krijg je de titel van doctor. Het is de hoogste graad die kan worden uitgereikt door een Vlaamse universiteit. Basisvoorwaarde is uiteraard een diepgaande interesse voor een bepaald vakgebied, gekoppeld aan een brede maatschappelijke belangstelling én de bereidheid om je een aantal jaren in te zetten voor vernieuwend wetenschappelijk onderzoek. De meeste doctorandi zijn in die periode tewerkgesteld aan de universiteit als wetenschappelijk medewerker of in het kader van één of ander onderzoeksproject. Een hoge graad van expertise en de gepaste omkadering zijn alvast aanwezig. Een doctoraatstitel kan een belangrijke troef zijn voor leidinggevende en creatieve (research)functies, niet in het minst door de internationale ervaring die de doctoraatsstudent opbouwt. De titel van doctor is ook een voorwaarde voor wie een academische carrière binnen de universiteit of een andere wetenschappelijke instelling ambieert.

In het schema bij de rubriek ‘Opbouw’ vind je een paar voorbeelden van specifieke vervolgopleidingen.

### Postgraduaat

Een aantal opleidingstrajecten voorziet een verdere professionele vorming na het voltooien van een bachelor- of masteropleiding. Die postgraduaatsopleidingen verdiepen of verbreden een aantal competenties en omvatten ten minste 20 studiepunten. Na afloop van een postgraduaatsopleiding krijg je een postgraduaatsgetuigschrift of bv. een diploma met bepaalde beroepstitel.

### Permanente vorming

Alle opleidingsprogramma’s die niet leiden tot een formeel diploma zijn gebundeld onder de term ‘permanente vorming’. De programma’s zijn zeer uiteenlopend qua omvang en duur. Ook de toelatingsvoorwaarden zijn erg verschillend afhankelijk van de opleiding.

Ik had al heel lang een voorliefde voor biologie en wilde dat absoluut studeren. Maar helaas waren mijn punten voor wiskunde, fysica en chemie niet zo goed. Vele leraars raadden mij een universitaire richting af. Mijn alternatief was industrieel ingenieur biochemie op de hogeschool. Mijn ouders en mijn vrienden spoorden me aan toch gewoon voor de universitaire opleiding te gaan. In het secundair leerde ik niet vaak, maar wel heel snel en vlot. En dat is later mijn grote troef geweest. Hoewel ik in het eerste jaar een tweede zit had voor wiskunde, sta ik nu stevig in mijn derde jaar, met de masteropleiding in het vooruitzicht.

Daan, 3de jaar bachelor

### 1ste jaar Bachelor biologie

| OPLEIDINGSONDERDEEL                          | SP | SEM |
|----------------------------------------------|----|-----|
| Biodiversiteit van planten                   | 5  | 1   |
| Biodiversiteit van dieren                    | 5  | 2   |
| Ecologie                                     | 5  | 2   |
| Beginselen van de celbiologie en genetica    | 5  | 1   |
| Fysica I                                     | 5  | 1   |
| Fysica II                                    | 5  | 2   |
| Algemene chemie I: opbouw van de materie     | 5  | 1   |
| Algemene chemie II: veranderingen in materie | 5  | 2   |
| Wiskunde I                                   | 5  | 1   |
| Wiskunde II                                  | 5  | 2   |
| Organische chemie                            | 5  | 2   |
| Geologie: systeem Aarde                      | 5  | 2   |

#### Semestersysteem

Alle opleidingen zijn georganiseerd volgens het semestersysteem. Dat wil zeggen dat het academiejaar opgesplitst is in twee semesters. Het is een stimulans om regelmatig te werken vanaf het begin van het academiejaar. 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 enz. Een heel beperkt aantal vakken wordt nog gedoceerd over de twee semesters heen (jaarvakken). Meestal gaat het dan om zgn. integratievakken zoals masterproef, projecten, seminariewerken ...

#### Studiepunten

Studiepunten (sp) verwijzen naar de omvang van een vak/opleiding. Elk ‘jaar’ bestaat uit 60 sp verdeeld over de verschillende vakken. Bij het bepalen van het aantal studiepunten wordt niet alleen rekening gehouden met het aantal uren les, oefeningen, practica ... maar ook met de tijd die nodig is om alles te verwerken. Meer details over de verhouding aantal uren les/ oefeningen/practica/persoonlijke verwerking ... vind je op [www.studiegids.UGent.be](http://www.studiegids.UGent.be). Ga via de faculteit en je opleiding naar het vak van je keuze.

2de jaar Bachelor biologie

| OPLEIDINGSONDERDEEL                               | SP | SEM |
|---------------------------------------------------|----|-----|
| Vertebraten: histologie en vergelijkende anatomie | 5  | 1   |
| Biodiversiteit van de ongewervelden               | 5  | 2   |
| Mycologie                                         | 5  | 1   |
| Genetica en moleculaire technieken I              | 5  | 2   |
| Biochemie I: biomoleculen                         | 4  | 1   |
| Biochemie II: metabolische diversiteit            | 4  | 2   |
| Statistiek                                        | 4  | 1   |
| Plantenfysiologie I                               | 5  | 1   |
| Algemene microbiologie                            | 5  | 2   |
| Celbiologie                                       | 5  | 2   |
| Populatie-ecologie                                | 4  | 1   |
| Biogeografie                                      | 5  | 2   |
| Biologische excursies                             | 4  | J   |

3de jaar Bachelor biologie

| OPLEIDINGSONDERDEEL                       | SP | SEM |
|-------------------------------------------|----|-----|
| Gemeenschaps- en systeemecologie          | 5  | 1   |
| Mens en natuur                            | 5  | 1   |
| Algologie en protistologie [en]           | 5  | 1   |
| Inleidende dierenfysiologie               | 5  | 1   |
| Landplanten, morfologie en anatomie       | 5  | 1   |
| Biostatistiek                             | 5  | 1   |
| MAJOR/MINOR                               |    |     |
| MAJOR BIOLOGIE                            |    |     |
| Veldbiologisch onderzoek                  | 5  | 2   |
| Evolutie [en]                             | 6  | 2   |
| Geschiedenis en filosofie van de biologie | 3  | 2   |
| Bachelorproef                             | 8  | 2   |
| Twee vakken te kiezen uit:                |    |     |
| - Terrestrische ecologie                  | 4  | 2   |
| - Aquatische ecologie [en]                | 4  | 2   |
| - Biologie van de arthropoda              | 4  | 2   |
| - Zaadplanten, fylogenie & taxonomie      | 4  | 2   |
| - Ontwikkelingsbiologie van planten       | 4  | 2   |
| - Plantengroei en Global Change           | 4  | 2   |
| - Ontwikkelingsbiologie van dieren [en]   | 4  | 2   |
| - Paleontologie                           | 4  | 2   |
| - Ecofysiologie                           | 4  | 2   |

| OPLEIDINGSONDERDEEL                                                                                                                                                  | SP | SEM |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| MINOR OVERBRUGGING                                                                                                                                                   |    |     |
| Evolutie [en]                                                                                                                                                        | 6  | 2   |
| Bachelorproef                                                                                                                                                        | 8  | 2   |
| Vakken voor 16 sp te kiezen uit de opleidingsprogramma's van de UGent of een andere Vlaamse universiteit (die een profilering in een ander vakgebied mogelijk maken) |    |     |
| MINOR EUROPEES TRAJECT                                                                                                                                               |    |     |
| Vakken voor 30 sp te kiezen uit de opleidingsprogramma's van een andere Europese instelling voor hoger onderwijs, inclusief een bachelorproject in het buitenland    |    |     |

Na de bachelor

Een korte beschrijving van de inhoud van de rechtstreeks aansluitende master(s) vind je al in deze bachelorbrochure onder ‘opbouw’. Het concrete vakkenpakket kan je raadplegen via de website [www.opleidingen.UGent.be](http://www.opleidingen.UGent.be). Afzonderlijke brochures over de masteropleidingen, gebundeld per faculteit, zijn te verkrijgen op eenvoudige aanvraag bij het Adviescentrum voor Studenten.



# Inhoud vakken eerste jaar

## > Biodiversiteit van planten

In deze lessenreeks wordt een overzicht gegeven van de biodiversiteit bij organismen die doorgaans als 'planten' beschouwd worden, als een smaakmaker voor latere studiejaren waarin de diverse groepen meer uitvoerig worden behandeld.

De evolutionaire geschiedenis wordt besproken aan de hand van bacteriën en andere micro-organismen, algen, mossen, varens en zaadplanten (gymnospermen en bloemplanten). Iedere nieuwe stap in de evolutie wordt pas mogelijk na verwerven van een aantal nieuwe structuren, waarbij de organisatie van de planten telkens getuigt van een toenemende complexiteit.

Centraal in het overzicht staan de bouw en de levenscyclus van één of enkele modelorganisme(n) per grote groep. Sommige organismen vertonen een bijzonder eenvoudige cyclus, in andere groepen zijn talrijke types aanwezig; bij de landplanten wordt definitief gekozen voor een cyclus waarbij verschillende bouwplannen zich afwisselen binnen één generatie.

In een tweede deel van de lessenreeks wordt meer aandacht geschonken aan de biodiversiteit binnen de meest opvallende groep: de bloemplanten. In die groep bereikt de vormenrijkdom haar hoogtepunt en daarom is het aangewezen om in die groep het patroon achter de veelvormigheid te leren ontdekken. De bloemplanten vormen trouwens ook de dominante groep van landplanten en ze leveren de grote meerderheid van eetbare en nuttige planten: in onze maatschappij worden we voortdurend geconfronteerd met bloemplanten. In de lessenreeks wordt daarom bij voorkeur gebruik gemaakt van voorbeelden uit de huis-, tuin- en keukensfeer: plantkunde dringt op veel onvermoede vlakken door in ons dagelijks leven. De lessenreeks leert je de wereld bekijken en waarnemen met een botanisch oog.

## > Biodiversiteit van dieren

De evolutie van levende materie kent een geschiedenis van ongeveer 4 miljard jaar en heeft in relatie tot de sterk wisselende omgevingsfactoren aanleiding gegeven tot een véél groter aantal soorten dan tot op heden gekend is voor de wetenschap (nl. 1.75 miljoen soorten). De cursus is een kennismaking met verschillende aspecten van het dierenrijk en vormt een noodzakelijke basis voor de verdere opleiding. In de cursus wordt getracht een summier overzicht te geven van de biodiversiteit binnen het dierenrijk. Een overzicht wordt gegeven van de verschillende groepen met aandacht voor de typerende kenmerken, levenscycli, diversiteit en onderlinge verwantschappen. Groepen die worden behandeld zijn ondermeer: sponzen, neteldieren, kamkwallen, platwormen, spoelwormen, weekdieren, geledewormen, gelededpotigen, stekelhuidigen, en chordadieren. Binnen de chordadieren wordt de groep van de gewervelde dieren uitvoeriger besproken, waaronder de kaakloze vissen, kraakbeenvissen, beenvissen, amfibieën, reptielen, vogels en zoogdieren. Ook de evolutie van de mens wordt behandeld.

## > Beginselen van de celbiologie en genetica

Het is de bedoeling om in het vak Beginselen van de celbiologie en de genetica fundamentele inzichten bij te brengen rond de basisprincipes van de celbiologie en de genetica. Er zal vanuit een conceptuele (en minder beschrijvende) invalshoek gewerkt worden om de elementen van de celbiologie en de erfelijkheidsleer aan te brengen. Dat vormt een noodzakelijke basis voor het begrijpen van de vakken over ecologie (en evolutie) en biodiversiteit. Je leert begrippen zoals de structuur en functionaliteit van de cel en zijn componenten, het genoom, de genen en hun rol in de biologie van het organisme. Verder kan je deze begrippen in een context plaatsen van de recombinant DNA technologie en de gentechnologie. Het vak vertrekt vanaf de basis om eventuele verschillen in de basiskennis biologie vanuit het secundair onderwijs op te vangen. Er wordt dieper op de materie ingegaan, met een nadruk op fundamenteel biologische concepten en vooral op de verbanden tussen verschillende concepten.

Vakken als chemie en fysica, waarvoor ik een deliberatie gekregen had in het secundair, verliepen verrassend vlot. Ik heb er hard voor moeten werken, maar het was zeker te doen.

Lieven, 3de jaar bachelor

### > Ecologie

Als resultaat van miljoenen jaren evolutie wordt de aarde bevolkt door een immense verscheidenheid aan levensvormen die op zeer diverse en complexe manieren met elkaar en met hun fysische omgeving interageren. Dat netwerk van relaties tussen levende en niet-levende factoren vormt het studieterein van de ecologie. In een eerste deel van de gelijknamige cursus wordt gezocht naar evolutionaire mechanismen die de enorme diversiteit in levensvormen helpen verklaren. Na het overlopen van de beginselen van de evolutie en van micro- en macro-evolutie, passen we de evolutionaire vraagstelling toe op de studie van gedrag. Een tweede onderdeel belicht twee belangrijke niveaus van biologische organisatie: de populatie en de gemeenschap. In dat deel wordt dieper ingegaan op sleutelbegrippen zoals densiteit, demografie, groei, regulatie, structuur, functionaliteit, niche, interactie, en ruimtelijke en temporele variatie. De volgende halte op onze verkenning van de complexiteit van het leven brengt ons bij het ecosysteem, die een gemeenschap linkt aan een welbepaalde omgeving. Ecosysteem-ecologen bestuderen de wijze waarop abiotische factoren zoals temperatuur, licht en neerslag via nutriëntcycli en energiestromen inwerken op gemeenschappen. Het globale ecologische systeem dat alle aardse gemeenschappen omvat, wordt de biosfeer genoemd. Deze strekt zich uit van de diepste bodems, over oceanen tot de hoogste luchtlagen waarin leven voorkomt. Biosfeer-ecologen bestuderen de complexe fysische en chemische relaties tussen biota, atmosfeer, hydrosfeer, en litosfeer. Een hedendaags thema in de studie van de biosfeer is de vraag hoe de mens het aardse systeem beïnvloedt.

### > Fysica

Het vak Fysica is belangrijk in de opleiding Biologie omdat het soms cruciaal is om heel wat andere vakken beter te begrijpen. Daarenboven is het een interessant middel om wetenschappelijk te leren denken (wat nodig is bij later onderzoek). Het vak omvat twee grote delen. In Fysica I worden de wetten uitgelegd die bewegingen beheersen. Een belangrijke natuurkracht, de gravitatiekracht, wordt bestudeerd naast andere essentiële grootheden in de natuur zoals energie en impuls. Dat alles wordt daarna toegepast op vloeistoffen en gassen. Ten slotte worden universele fenomenen zoals trillingen en golven besproken. In Fysica II maak je kennis met een andere belangrijke natuurkracht, namelijk de elektromagnetische kracht. Die gebruiken we verder om licht te bestuderen (optica). Daarna komen enkele belangrijke moderne fysica-domeinen aan bod: de quantumfysica (beschrijft het gedrag van de natuur op zeer kleine schaal), de fysica van vaste stoffen (belangrijk voor de informatietechnologie) en de studie van de atoomkernen.

### > Algemene chemie

In het vak Algemene chemie worden de basisconcepten betreffende de opbouw van materie onderwezen, die in latere en meer gespecialiseerde onderdelen van de opleiding als noodzakelijke voorkennis verondersteld worden. Omwille van de logische opbouw van de chemie is het opleidingsonderdeel geschikt om vaardigheden te ontwikkelen zoals het analytisch denken, het vermogen tot kritische reflectie en het oplossen van probleemstellingen. Enkele onderwerpen die aan bod komen: chemische terminologie (nomenclatuur, conventies, eenheden); bouw van atomen (Bohr-model; inleiding golfmechanisch model); bouw atoomkern, radiochemie; bouw ionaire bestanddelen: eigenschappen van atomen/ionen, interactiekrachten tussen ionen, roosterenergie; bouw moleculaire bestanddelen; bouw van verzamelingen van moleculen: interactiekrachten tussen moleculen, relatie tussen eigenschappen van individuele moleculen en deze in bulk: interacties tussen moleculen in gas-, vloeibare- en vaste toestand, toestandsdiagram; mengsels van bestanddelen, gasmengsels en -wetten, oplossingen; belangrijkste soorten chemische reactie; oorzaak van veranderingen in materie; snelheid van veranderingen in materie ...

### > Wiskunde

Het is de bedoeling om de student met deze cursussen een voldoende inzicht in een aantal basisconcepten en technieken uit de wiskunde bij te brengen, die je moeten toelaten om eenvoudige vraagstukken uit de biologie wiskundig te herformuleren en op te lossen. Deze basisconcepten omvatten o.a.: vectoren, lineaire vergelijkingen, projecties, rijen en reeksen, afgeleiden, matrices, lineaire afbeeldingen, determinanten, eigenwaarden, integralen, differentiaalvergelijkingen. De wiskunde aangeleerd in het secundair onderwijs (met als richtlijn een minimum aan vier uren wiskunde), volstaat om deze cursus te begrijpen. Tijdens de theorielessen worden de basisconcepten en technieken uiteengezet aan de hand van expliciete voorbeelden, en tijdens de oefeningen wordt eerst voorgetoond hoe men concrete problemen met deze technieken oplost. Daarna wordt van jou verwacht dat je zelfstandig of met de hulp van medestudenten en/of assistenten analoge vraagstukken uitwerkt.





> Geologie: systeem Aarde

Het opleidingsonderdeel Geologie: systeem Aarde leert je de beginselen van de werking van de planeet Aarde kennen, waarin de interactie tussen haar componenten de geosfeer, de hydrosfeer, de atmosfeer en de biosfeer de rode draad is. De structuur van de Aarde wordt in verband gebracht met zijn genese en ze verklaart zijn werking. De grote stappen in de evolutie van het leven worden besproken. De opbouw van de Aarde bestrijkt de mineralen, gesteenten, ertsen, hun verwerking en het milieu. Een veldstage brengt je meteen in contact met de terreinrealiteit.

> Organische chemie

In het vak Organische chemie wordt de minimale basiskennis aangebracht omtrent de karakteristieke structuurkenmerken en reactiviteit van organische verbindingen. Aan de hand van werkcolleges zal het inzicht in organische structuren en hun reactiviteit gestimuleerd worden; via praktische oefeningen maak je kennis met de meest courante handelingen binnen een organisch chemisch laboratorium. Volgende facetten worden behandeld: bouw en eigenschappen van moleculen: Lewis-structuren, chemische binding, hybridisatie, covalente binding, intermoleculaire krachten; chemische reactiviteit en stabiliteit; structuur en reactiviteit: (cyclo)alkanen, alkenen en alkynen; halogeenalkanen; alcoholen, thiolen en ethers; amines; aldehyden en ketonen; stereochemie en reacties; carbonzuren en derivaten; fosfaten en fosfaatesters; aromaten: de elektrofile aromatische substitutie; fenolen, anilinen, halogeenaromaten; heteroaromaten.

# Weekschema eerste jaar

1ste semester

|      | MAANDAG                               | DINSDAG                                       | WOENSDAG                                                   | DONDERDAG                             | VRIJDAG                                       |
|------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 8 u  |                                       |                                               |                                                            |                                       |                                               |
| 9 u  | Algemene chemie I: opbouw van materie | Fysica I                                      | Fysica I                                                   | Algemene chemie I: opbouw van materie | Wiskunde I (WEEK 1-9)                         |
| 10 u |                                       |                                               |                                                            |                                       |                                               |
| 11 u | Wiskunde I (WEEK 1-8)                 |                                               | Wiskunde I (WEEK 1-9)                                      |                                       | Beginnelsen van de celbiologie en de genetica |
| 12 u | Wiskunde I (WEEK 1-8)                 | Beginnelsen van de celbiologie en de genetica | Biodiversiteit van planten                                 | Biodiversiteit van planten            |                                               |
| 13 u |                                       |                                               |                                                            |                                       |                                               |
| 14 u |                                       |                                               |                                                            |                                       |                                               |
| 15 u |                                       |                                               |                                                            |                                       |                                               |
| 16 u |                                       |                                               | Beginnelsen van de celbiologie en de genetica (WEEK 10-12) | Biodiversiteit van planten            | Algemene chemie I: opbouw van materie*        |
| 17 u | Wiskunde I                            | Fysica I                                      |                                                            |                                       |                                               |
| 18 u |                                       |                                               |                                                            |                                       |                                               |

Dit schema geldt als model, wijzigingen kunnen ieder jaar voorkomen; uren en dagen kunnen variëren naargelang van de groepsindeling.

2de semester

|      | MAANDAG                                                        | DINSDAG                   | WOENSDAG                | DONDERDAG                                                        | VRIJDAG                                       |
|------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 8 u  |                                                                |                           |                         |                                                                  |                                               |
| 9 u  | Algemene chemie II: veranderingen in materie                   | Geologie: systeem Aarde   | Fysica II               | Algemene chemie II: veranderingen in materie                     | Fysica II                                     |
| 10 u |                                                                |                           |                         |                                                                  |                                               |
| 11 u | Biodiversiteit van dieren (WEEK 1-8) + Wiskunde II (WEEK 9-12) | Ecologie                  | Wiskunde II (WEEK 1-9)  | Wiskunde II (WEEK 1-9)                                           | Ecologie                                      |
| 12 u | Organische chemie                                              |                           | Geologie: systeem aarde | Biodiversiteit van dieren                                        | Organische chemie                             |
| 13 u |                                                                |                           |                         |                                                                  |                                               |
| 14 u |                                                                |                           |                         |                                                                  |                                               |
| 15 u |                                                                |                           |                         |                                                                  |                                               |
| 16 u | Wiskunde II                                                    | Biodiversiteit van dieren | Fysica II               | Geologie: systeem Aarde (WEEK 1-6) Organische chemie (WEEK 7-12) | Algemene chemie II: veranderingen in materie* |
| 17 u |                                                                |                           |                         |                                                                  |                                               |
| 18 u |                                                                |                           |                         |                                                                  |                                               |

\* in groepen – na een les- of oefenblok van anderhalf uur volgt een pauze.

Voor mij viel de overgang secundair-unief relatief goed mee. Ik had de grootste moeite met regelmatig studeren en niet alles te laten liggen tot de blokperiode. Je moet leren omgaan met de vrijheid die je hebt. En de beste ingesteldheid is weten dat je werkt voor jezelf, niet voor iemand anders. Op die manier verplichtte ik mijzelf sneller om te leren, want ik wou en moest een goed bioloog worden later.

Brecht, 3de jaar bachelor

# Studieondersteuning

**B**eginnen aan universitaire studies betekent een grote verandering en aanpassing. Niet alleen is de groep studenten groter, het is vooral de hoeveelheid stof die omvangrijker is. Als student moet je bijgevolg beschikken over een flinke portie zelfstandigheid en doorzettingsvermogen. Dat is niet voor iedereen even gemakkelijk. Allerlei initiatieven met betrekking tot studieondersteuning begeleiden je in dat proces.

## Onderwijs

Studeren begint in de les. In de lessen verneem je wat er van je verwacht wordt en hoe dat geëvalueerd zal worden. Je krijgt extra uitleg en illustraties die je inzicht zullen bevorderen. Je kunt vragen stellen aan de lesgevers (voor, tijdens en na de colleges) of aan de assistenten. Voor ieder vak is er een specifiek begeleidingsaanbod: vraagbaak, werkcolleges, spreekuren, computeroefeningen ... Hier verloopt de ondersteuning in kleinere groepen of zelfs individueel.

## Minerva

De Universiteit Gent beschikt over een elektronische leeromgeving, Minerva genaamd. Op die manier kan je op elk moment van de dag lesmateriaal of leeropdrachten bekijken of downloaden, opdrachten inleveren, online toetsen maken, communiceren met je lesgever en medestudenten ... Een pc met internetaansluiting volstaat om in de digitale leeromgeving te stappen. Dat kan via je eigen pc thuis of op kot, of in één van de pc-klassen van de Universiteit Gent.

## Monitoraat

Het monitoraat van de faculteit Wetenschappen overkoepelt de studententutoren, de studiebegeleiding en de trajectbegeleiding. Het is een vertrouwelijk en vlot toegankelijk aanspreekpunt voor alle studenten. Tal van initiatieven worden ondernomen om het studeren vlotter en efficiënter te laten verlopen.

### > Studententutoren

Aan de faculteit Wetenschappen is er een speciale service van tutoren. Dit zijn goede studenten uit de Master of het laatste bachelorjaar, die in sessies van een dik uur kleine groepjes studenten van de eerste bachelor verder helpen door hun vragen te beantwoorden. 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.

### > Studiebegeleiding van het monitoraat

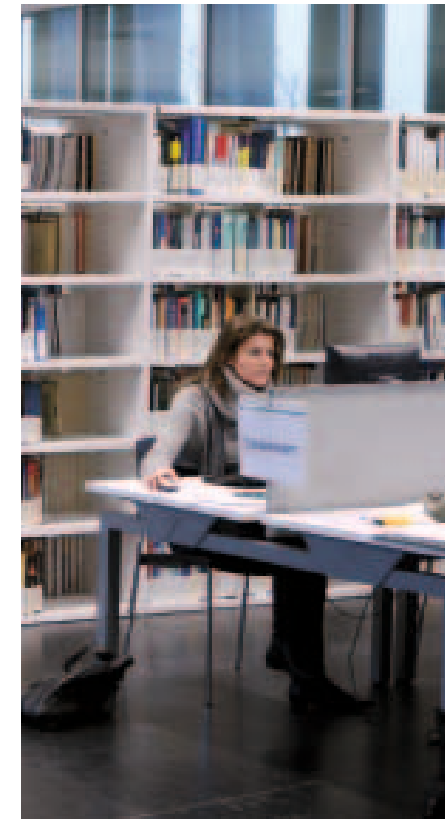
Het Monitoraat van de faculteit Wetenschappen heeft een uitgebreide studiebegeleiding. Voor vakinhoudelijke studiehulp kan je terecht bij de lesgevers en bij de daarvoor aangestelde studiebegeleiders aan de faculteit. Je kan bij hen terecht met vragen over de leerstof en over de manier van studeren. Studenten biologie kunnen extra studiebegeleiding krijgen voor de vakken wiskunde, chemie en fysica.

### > Trajectbegeleiding

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

## Adviescentrum voor Studenten

Het Adviescentrum voor Studenten is de centrale dienst van de universiteit waar je terecht kan met studie-keuze- en/of psychologische problemen: gaande van concentratie en uitstelgedrag tot examenstress en relatieproblemen. De onthaalmedewerkers van het Adviescentrum helpen je verder of zorgen voor een afspraak met een studieadviseur, loopbaanadviseur, psycholoog of een andere gespecialiseerde instantie. Het Adviescentrum geeft de brochure Denk Wijzer! uit en organiseert onder andere faalangsttrainingen, introductie-sessies en workshops over actief en efficiënt organiseren en studeren.



## Toelating

Een diploma van het secundair onderwijs geeft rechtstreeks toegang tot de bacheloropleiding (behalve voor de opleidingen Geneeskunde en Tandheelkunde). Wie hierover niet beschikt, neemt best tijdig contact op met het Adviescentrum voor Studenten voor meer informatie over afwijkende toelatingsvoorwaarden.

# Gewikt en gewogen

Intelligentie, een degelijke voorkennis die aansluit bij je studiekeuze, en een goede studiemethode zijn, zoals voor elke universitaire opleiding, dé basisingrediënten voor een succesvolle studie in de biologie. Daarnaast is het uiteraard cruciaal dat je gedreven wordt door interesse voor je studie. Interesse en nieuwsgierigheid leiden niet enkel tot een groter doorzettingsvermogen, maar kunnen ook in zekere mate compenseren voor achterstand in de voorkennis. Omdat de meeste jongeren in aanraking komen met biologie via de televisie, op school of in natuurverenigingen is het belangrijk om zich bewust te zijn van het feit dat deze informatie vaak gepopulariseerd is. Dat is zeker waardevol, maar een academische wetenschappelijke opleiding vereist toch meer. Een bioloog heeft veel meer in zijn mars, en de opleiding eist dan ook veel meer van afstuderende studenten dan alleen maar een passie voor veldwerk. Een bioloog is niet enkel gefascineerd door de natuur, maar is gedreven door fundamentele vragen. Hoe functioneert een plant of dier onder bepaalde omstandigheden? Hoe is de diversiteit van de biosfeer geëvolueerd? Hoe kan een beter begrip van de biologie van organismen en ecosystemen leiden tot een efficiënter gebruik van de natuur, zeker nu die wereldwijd onder grote druk staat door overbevolking, milieuvervuiling en overexploitatie. Een dergelijke instelling is onontbeerlijk om de studie tot een goed einde te brengen.

## Brede interesse

Zoals eerder al aangegeven is biologie één van de meest integrerende en multidisciplinaire exacte wetenschappen. De specialisaties (Biologiebiodiversiteit en evolutionaire biologie, 'Global change' Ecologie, Functionele biologie) zijn dan ook slechts mogelijk na een grondige studie van alle facetten van de biologie, inclusief de brede wetenschappelijke grondslag. Dat veronderstelt dus óók een goede basis van scheikunde, natuurkunde en wiskunde! Wie kiest voor biologie, moet dus over een brede interesse beschikken, zowel voor de diverse aspecten van de biologie zelf als voor de exacte wetenschappen in het algemeen.

## Voorkennis

Wie in het secundair onderwijs een opleiding volgde met een flink pakket wetenschappen, is in theorie het best voorbereid (zoals reeds vermeld kan een richtlijn van minimum vier uur wiskunde worden gehanteerd). Belangrijker dan de hoeveelheid kennis is evenwel de kwaliteit ervan en je studiehouding: beheers je de leerstof? Kan je verbanden leggen of zelfstandig een probleem oplossen? Zo gebeurt het vaak dat studenten met veel parate feitenkennis snel worden bijgehaald door collega's met minder wetenschappelijke bagage, maar die wel deze basisattitudes bezitten om dergelijke materie te studeren, te begrijpen en te integreren. Veel heeft te maken met algemene intelligentie en een goede studiemethode, aantoonbaar door bijvoorbeeld goede schoolresultaten in het secundair onderwijs. Voor de opleidingsonderdelen scheikunde, biologie en natuurkunde is geen speciale voorkennis vereist.

## Vakantiecursus wiskunde

In september kunnen studenten uit het secundair onderwijs een aantal basistechnieken uit de wiskunde opfrissen. De cursus is opgebouwd uit modules over verschillende onderwerpen. Per module wordt een korte herhaling van de theorie gegeven, komen een aantal uitgewerkte voorbeelden aan bod en is er een reeks oefeningen. De vakantiecursus is bedoeld voor toekomstige studenten die wekelijks vier uur wiskunde hadden in de derde graad van het secundair onderwijs.

## Cursuscruisen

Ben je geïnteresseerd in biologie? Kom dan eens een dagje cursuscruisen. De opleiding Biologie biedt je de mogelijkheid om eens te proeven van enkele lessen op universitair niveau. Samen met een student beleef je een doorsnee lesdag in het eerste of tweede bachelorjaar. Wanneer en hoe lang bepaal je zelf. Het volstaat om je in te schrijven op [www.cursuscruisen.UGent.be](http://www.cursuscruisen.UGent.be). Je spreekt dan af met een student, die ervoor zorgt dat je die dag door een eerste- of tweedejaarsstudent begeleid wordt.

## Academisch competent?!?

In het hoger onderwijs vindt een langzame verschuiving plaats van kennisgericht opleiden naar competentiegericht begeleiden en beoordelen. Ook in de academische opleidingen is meer en meer aandacht voor algemene competenties. Hiermee worden zaken bedoeld zoals het verwerken van informatie, creativiteit, communiceren, probleemoplossend denken ... Aan de Universiteit wordt uiteraard veel aandacht besteed aan de wetenschappelijke competenties. Je wordt ondergedompeld in de wereld van wetenschappelijk onderzoek en je leert hoe complexe theoretische en/of concrete problemen vanuit wetenschappelijke achtergrond worden benaderd. Dit zijn competenties die in heel veel werksituaties van onmisbaar belang zijn en die de eigenheid van een academisch diploma bepalen. Diploma's blijven uiteraard belangrijk maar bij sollicitaties wordt er steeds meer gepeild naar die achterliggende competenties.



# Aan het werk

**V**roeger vond je biologen vooral terug in het onderzoek en het onderwijs. Nu vind je ze in zowat alle sectoren van de arbeidsmarkt.

Zo is de bedrijfswereld de wetenschappelijke kennis van biologen de laatste jaren meer en meer beginnen te waarderen. En daarnaast is er uiteraard de groeiende markt binnen de sector milieu, die jobs creëert zowel bij de overheid als in de privésector.

Het wetenschappelijk onderzoek blijft voor pas afgestudeerden de belangrijkste afzetmarkt. Zowat de helft van de afgestudeerden vindt hier een baan. De overheid en de privésector bieden elk voor 20% van de afgestudeerden een job. Onderwijs ten slotte biedt werk aan 10% van de afgestudeerden.

## Nieuwe jobs

Het profiel van afgestudeerden in de biologie is de jongste jaren sterk veranderd. Wat bijvoorbeeld opvalt, is dat het veel polyvalenter geworden is.

Biologen beseffen dat een onderzoeksfunctie doorgaans tijdelijk is.

De meer toegepaste research in de industrie biedt langetermijnperspectieven. De arbeidsmarkt zoekt bovendien alsmear meer wetenschappelijk geschoolde mensen, zonder dat een specificatie vereist is. Biologen spelen daar aardig op in door jobs uit te kunnen kiezen die niet onmiddellijk lijken aan te sluiten bij hun opleiding.

Zo vinden we heel wat biologen terug in de productie, kwaliteitscontrole en verkoop (al dan niet van biologie- of onderzoeksgelateerde producten), in zeer diverse sectoren dus. Ook in de toegepaste informatica gaan biologen tegenwoordig aan de slag.

## > Veelzijdigheid troef

De evolutie van de technologie creëert nieuwe functies die specifieke kwalificaties veronderstellen. Voor de commercialisering van nieuwe uitvindingen in de biotechnologie of energiesector bijvoorbeeld, worden mensen gezocht die hun biologische kennis kunnen koppelen aan economische en juridische inzichten. Registratie en het patenteren van nieuwe producten en computertoepassingen zijn maar een paar voorbeelden van evoluties van de huidige en toekomstige markt. Denk ook maar aan groene energie (bio-brandstoffen), genetisch gemodificeerde organismen enz. Ook voor een adviesverlenende functie binnen allerlei studiebureaus steunt men op de expertise van biologen (o.a. voor milieu en waterbeheer). Dit gaat gepaard met competenties die bijvoorbeeld aangeleerd worden binnen de minor Economie en bedrijfskunde.

Dat biologen uiteindelijk tevreden zijn met hun job blijkt onder meer uit een recente Amerikaanse studie, waarbij de job 'Bioloog' als vierde in de lijst stond als 'Best jobs 2010' (bron: CareerCast.com)..

## Tewerkstellingsdomeinen

### > Onderwijs

- × secundair onderwijs
- × hoger onderwijs
- × organisaties betrokken in milieueducatie

### > Wetenschappelijk onderzoek

- × universiteiten
- × researchafdelingen van privébedrijven
- × openbare instellingen, bv. de Nationale Plantentuin Meise, Koninklijk Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ), Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek (ILVO), Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM), Zoo Antwerpen enz., Ministerie van Landbouw, Ministerie van Volksgezondheid, Ministerie van Onderwijs.

> Industriële- en dienstensector

- × farmaceutische en medische industrie
- × landbouwindustrie (o.a. zaden, meststoffen, pesticiden)
- × levensmiddelenindustrie
- × chemische industrie (o.a. kunststoffen)
- × klinische laboratoria
- × biotechnologische bedrijven
- × polyvalente functies binnen diverse bedrijfstakken
- × milieutechnoloog binnen een bedrijf
- × adviesbureaus i.v.m. veiligheid en milieu
- × aquacultuur en maricultuur

> Openbare besturen

- × milieueducatie
- × natuurbehoud
- × plantsoendiensten
- × milieudeskundige

> Allerlei organisaties

- × natuurverenigingen (Natuurpunt vzw, Bosgroep Oost-Vlaanderen vzw, ...)
- × land- en tuinbouworganisaties
- × politieke partijen
- × jachtvereniging
- × enz.

# Kiezen voor Gent

Terwijl de meeste buitenlanders Vlaanderen nauwelijks kunnen situeren, kennen sommige wetenschappers onder hen zeer goed de Gentse Ledeganckstraat. De Universiteit Gent heeft steeds een sterke reputatie in de wetenschappen gehad. Haar opleiding Biologie kan terugblikken op een lange traditie.

## Biologie heeft wereldfaam

De infrastructuur voor de biologieopleiding in Gent is uniek. Zo is er een plantentuin met 8 000 levende soorten, een herbarium met 200 000 specimens, een Museum voor Dierkunde met meer dan 50 000 specimens, een collectie van bacteriën met meer dan 23 000 stammen, een uitgebreide bibliotheek met uitgebreide toegang tot internationale digitale databanken enz. Alle domeinen van de biologie worden er bestudeerd, in gespecialiseerde laboratoria. Verschillende diensten staan met hun onderzoek op wereldniveau, onder meer de aquatische en terrestrische ecologie, nematologie, microbiologie, vertebraten morfologie ...

## Excellent

Het Centre for Higher Education Development (CHE) in Duitsland heeft een 'Ranking of Excellent European Graduate Programmes (kortweg CHE-ExcellenceRanking) in de vakken Biologie, Chemie, Natuurkunde en Wiskunde ontwikkeld, dat is bedoeld als hulpmiddel bij de zoektocht naar een passende instelling voor hoger onderwijs (HOI) in Europa voor een masteropleiding of promotie.

Belgische universiteiten blonken uit in de vakgebieden wiskunde en biologie, waarbij de Universiteit Gent België vertegenwoordigt in de Excellence Group voor biologie. Op dit gebied behaalde de universiteit een gouden medaille voor veelgeciteerde onderzoekers, evenals twee zilveren medailles voor publicaties en citaties. Bovendien behaalde de faculteit wiskunde de Top Group status.

Verdere gegevens en een toelichting met betrekking tot de CHE-ExcellenceRanking vind je onder: [www.che-excellence-ranking.eu](http://www.che-excellence-ranking.eu); de resultaten zijn te vinden onder: [www.excellence-ranking.org](http://www.excellence-ranking.org)



# Nog meer info

Opleidingsaanbod UGent  
[www.opleidingen.UGent.be](http://www.opleidingen.UGent.be)

Adviescentrum voor Studenten  
[www.UGent.be/adviescentrum](http://www.UGent.be/adviescentrum)

## > De regionale studie-infodagen (sid-ins)

In alle Vlaamse provincies worden door scholen en Centra voor Leerlingenbegeleiding, op initiatief van het departement Onderwijs van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, speciale studie-informatiedagen georganiseerd. Ook de Universiteit Gent is daarop aanwezig met een aantal studieadviseurs en medewerkers uit de faculteiten.

## > De brochures

Over elke bacheloropleiding van de Universiteit Gent bestaat een gedetailleerde brochure. De informatie over de masteropleidingen is gebundeld in afzonderlijke brochures per faculteit. Alle brochures kunnen op eenvoudige aanvraag verkregen worden in het Adviescentrum voor Studenten of via de website geraadpleegd worden ([www.opleidingen.UGent.be](http://www.opleidingen.UGent.be) ga naar de opleiding van je keuze via de rechterbalk).

## > De infodagen aan de universiteit

De Universiteit Gent organiseert voor iedere opleiding een afzonderlijke infodag. Je kan ter plaatse de opleiding beter leren kennen. Door het contact met professoren, assistenten of ouderejaars kan je nagaan of je verwachtingen wel kloppen. Boven alles krijg je een beeld van wat je écht te wachten staat. Ook voor ouders worden er speciale infodagen georganiseerd. Een folder (incl. inschrijvingsstrook) kan je verkrijgen in je Centrum voor Leerlingenbegeleiding (CLB), via het Adviescentrum voor Studenten of op de website ([www.opleidingen.UGent.be](http://www.opleidingen.UGent.be) > infodagen).

## > Het Adviescentrum voor Studenten Universiteit Gent

Blijven er na een bezoek aan de sid-ins en infodagen en na het doornemen van de documentatie nog vragen over of wens je een persoonlijk gesprek, dan kan dat op het Adviescentrum. De studieadviseurs staan ter beschikking van toekomstige studenten en hun ouders. Voor een uitgebreide babbel is het wel wenselijk vooraf een afspraak te maken.

## > De Universiteit Gent op internet

Up-to-date informatie over de Universiteit Gent kan je op elektronische wijze raadplegen. Wil je meer weten over een bepaalde vakgroep of over het onderzoek dat daar wordt verricht, wil je de exacte studieprogramma's kennen van alle opleidingen of ben je nog volop aan het zoeken en wil je in een notendop de verschillende kenmerken van de opleidingen raadplegen? Neem dan je surfplank en vereer ons met een bezoekje: **[www.UGent.be](http://www.UGent.be)**.

## > Documentatie

*Straks student in Gent*: algemene kennismakingsbrochure voor de toekomstige student  
*Infodagen*: data + inschrijvingsformulier voor de infodagen per opleiding; nieuwe versie december  
*Wonen in Gent*: info over huisvesting; nieuwe versie januari  
*Vlot van start*: info over vakantiecursussen en inschrijvingsmodaliteiten; nieuwe versie januari  
*Centen voor Studenten*: info over studiefinanciering, sociaaljuridisch statuut ...; nieuwe versie februari.



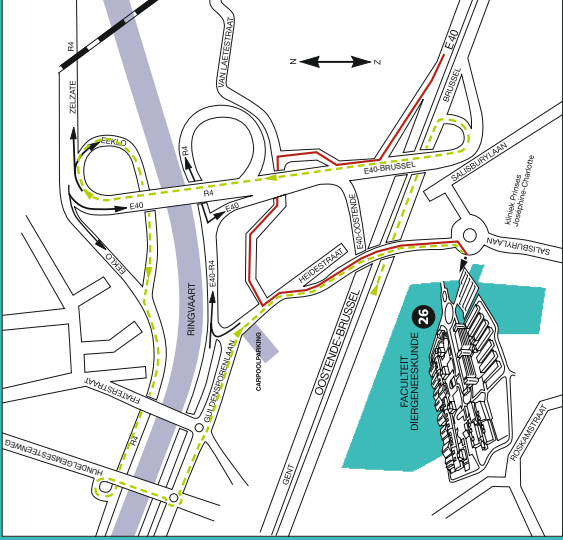


# Stadsplan

|        |                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------|
| 18, 23 | Belangrijkste leslokalen<br>eerste jaar bachelor<br>Biologie |
| 2      | Adriescentrum voor Studenten<br>Station Gent Sint-Pieters    |

## FACULTEITSGEBOUWEN

|            |                                             |
|------------|---------------------------------------------|
| 2, 7       | Letteren en Wijsbegeerte                    |
| 12         | Rechtsgeleerdheid                           |
| 12         | Politieke en Sociale Wetenschappen          |
| 16         | Psychologie en Pedagogische Wetenschappen   |
| 4          | Economie en Bedrijfskunde                   |
| 18, 19, 23 | Wetenschappen                               |
| 3, 8, 24   | Ingenieurswetenschappen en Architectuur     |
| 15         | Bio-ingenieurswetenschappen                 |
| 21         | Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen     |
| 17         | Hoger Instituut voor Lichamelijke Opvoeding |
| 20         | Farmaceutische Wetenschappen                |
| 26         | Diergeneeskunde                             |





Voor alle verdere inlichtingen:

## Adviescentrum voor Studenten

Directie Onderwijsaangelegenheden  
Afdeling Studieloopbaanadvies  
Sint-Pietersnieuwstraat 33, 9000 Gent  
T 09 331 00 31 - [acs@UGent.be](mailto:acs@UGent.be)  
[www.UGent.be/adviescentrum](http://www.UGent.be/adviescentrum)



# Biologie

Informatiebrochure bacheloropleidingen aan de Universiteit Gent 2012

- 1 Wijsbegeerte, Moraalwetenschappen
- 2 Taal- en letterkunde: twee talen
- 3 Oosterse talen en culturen
- 4 Oost-Europese talen en culturen
- 5 Afrikaanse talen en culturen
- 6 Geschiedenis
- 7 Kunstwetenschappen
- 8 Archeologie
- 9 Rechten
- 10 Criminologie
- 11 Politieke wetenschappen,  
Communicatiewetenschappen, Sociologie
- 12 Psychologie
- 13 Pedagogische wetenschappen
- 14 Economie, Toegepaste economie,  
Handelsingenieur
- 15 Wiskunde
- 16 Fysica en sterrenkunde
- 17 Informatica
- 18 Chemie
- 19 Biologie
- 20 Biochemie en biotechnologie
- 21 Geologie
- 22 Geografie en geomatica
- 23 Burgerlijk ingenieur
- 24 Burgerlijk ingenieur-architect
- 25 Bio-ingenieur
- 26 Geneeskunde
- 27 Tandheelkunde
- 28 Logopedie, Audiologie
- 29 Biomedische wetenschappen
- 30 Lichamelijke opvoeding en  
bewegingswetenschappen
- 31 Revalidatiewetenschappen en  
kinesitherapie (i.s.m. Arteveldehogeschool)
- 32 Farmacie
- 33 Diergeneeskunde