



Informatica

2016



5	Kiezen voor Informatica
7	Opbouw
16	Studieprogramma
18	Inhoud vakken eerste jaar
23	Inhoud vakken tweede jaar
24	Inhoud vakken derde jaar
25	Weekschema eerste jaar
26	Iets voor mij
31	Studieondersteuning
34	Internationalisering
36	Aan het werk
38	Informeer je (goed)!
42	Stadsplan

FACULTEIT WETENSCHAPPEN:
www.UGent.be/we/nl/onderwijs

OPLEIDING INFORMATICA
www.informatica.UGent.be

De informatie in deze brochure is bijgewerkt tot 1 september 2015.

Grafisch ontwerp: www.blauwepeer.be - opmaak: www.wilfrieda.com - druk en afwerking: 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.



De toepassingen van de informatica zijn niet meer weg te denken uit ons dagelijks bestaan. Velen kunnen zich niet goed meer voorstellen hoe het moet geweest zijn toen informatie hoofdzakelijk in bibliotheken te vinden was, brieven naar de andere kant van de wereld weken onderweg waren, muziek opgeslagen werd op grammofoonplaten of bandrecorders.

Op enkele jaren tijd hebben het Internet, mp3, e-mail, gsm, smartphones en gps een vaste plaats in ons leven weten te veroveren, en tal van nieuwe toepassingen en diensten staan klaar om de lijst aan te vullen. Die (r)evolutie werd mogelijk gemaakt door de steeds maar toenemende rekenkracht van de hardware en, daaraan gekoppeld, de mogelijkheid om steeds maar complexere computerprogramma's uit te voeren. Wist je dat een modern besturingssysteem uit meer dan 20 miljoen individuele instructies bestaat? We mogen gerust stellen dat computerprogramma's tot de meest complexe producten van de menselijke activiteit behoren.



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.

Informeer je goed over zoveel mogelijk studierichtingen. Laat je niet sturen door je ouders. Laat je niet ontmoedigen door commentaren van leerkrachten in het secundair. Onthou dat je met motivatie al heel erg ver komt. Om een idee te krijgen van de cursussen denk ik dat het best is om een student uit de opleiding zelf aan te spreken. De cursussen liggen ook ter inzage op de infodag of je kan ze raadplegen in de infotheek van de afdeling Studieadvies.

Lindsay, masterstudente

Europa doet inspanningen om versneld te evolueren naar een kenniseconomie. De doelstelling die in de Europese Raad in Lissabon gesteld werd, was om van Europa de meest concurrerende en dynamische kenniseconomie van de wereld te maken: een economie die in staat is tot duurzame economische groei met meer en betere banen en een hechtere sociale samenhang. Toegang tot kennis wordt in de toekomst even essentieel als voeding, huisvesting, gezondheidszorg of arbeid en een basisrecht van elke mens. Het spreekt voor zich dat dergelijke ambitieuze plannen ondenkbaar zijn zonder de inzet van hooggeschoolde informatici die zorgen voor het ontwerpen, realiseren en onderhouden van de infrastructuur die nodig is om de kenniseconomie draaiende te houden.

Informaticus = allrounder

De hoofdplicht van academisch gevormde informatici is het bestuderen, ontwerpen en realiseren van computerondersteunde oplossingen voor concrete automatiseringsproblemen in onze samenleving. Daarbij worden ze niet enkel geconfronteerd met de technische aspecten van de informatica, maar evenzeer met het domein waarin het automatiseringsprobleem zich situeert (financieel, juridisch, biologisch, humane wetenschappen ...). Ze moeten zich telkens opnieuw snel weten in te werken in de problematiek van de opdrachtgever om een technische oplossing te kunnen voorstellen. Dat maakt het beroep van informaticus bijzonder boeiend. Elke nieuwe opdracht is een kans om kennis te maken met een andere wereld en om het blikveld te verruimen. Die realiteit staat haaks op het stereotype beeld van de computerfreak. Een professionele informaticus is allesbehalve een 'nerd', maar wel iemand die creatieve en efficiënte oplossingen ontwerpt voor problemen van de opdrachtgevers en die daarbij oog heeft voor meer dan enkel de technische aspecten van zijn vak.

Wist je dat het soms moeilijker is om grote automatiseringsprojecten ingeburgerd te krijgen bij de gebruikers, dan ze te ontwikkelen? Men mag dus gerust ook wat emotionele intelligentie en communicatievaardigheden van een informaticus verwachten.

Kiezen voor informatica

Wie iets met informatica wil studeren, kan verschillende kanten uit. De meeste universitaire opleidingen hebben tegenwoordig informaticavakken in hun studieprogramma opgenomen.

Die vakken zijn erop gericht om de student kennis te laten maken met de basisprincipes en gebruikersaspecten van de informatica. Op die manier wordt ervaring opgedaan in het hanteren van programma's die in het vakgebied gebruikt worden. Zo bevat het studieprogramma van de economie bijvoorbeeld beleidsinformatica. Ook sociologie, psychologie en alle richtingen van de 'exacte en toegepaste wetenschappen' integreren informatica in de opleiding.

Informaticaopleidingen

Drie universitaire opleidingen gaan echter veel verder en hebben de informatica zelf als studieobject. Enerzijds is er de opleiding Informatica in de faculteit Wetenschappen (beschreven in deze brochure) en anderzijds de opleidingen Computer Science Engineering en Industriële wetenschappen: informatica in de faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur. De eerste twee zijn vijfjarige opleidingen, de derde is een vierjarige opleiding.

De twee ingenieursopleidingen starten met een brede waaier van vakken (wiskunde, natuurkunde, scheikunde) gevolgd door een kennismaking met basisprincipes van de grote ingenieursdisciplines zoals sterkteleer, thermodynamica, signaalverwerking ... Vervolgens heb je een reeks vakken in het gebied van de informatica (en de elektronica). Het zuivere informaticagehalte van die twee opleidingen is minder groot dan bij de opleiding Informatica in de faculteit Wetenschappen. Daar start je al in het eerste jaar met een grondige studie van de informatica, zoals je hier verder in detail kunt lezen.

Studenten Wetenschappen kunnen na hun bacheloropleiding Informatica kiezen voor een master in de Wiskundige informatica aan dezelfde faculteit. Als alternatief kunnen ze echter ook zonder problemen of bijkomende voorwaarden overschakelen naar de masteropleiding Computer Science Engineering uit de ingenieursfaculteit of naar de interfacultaire opleiding Master of Science in Bioinformatics, afstudeerrichting: Engineering.





MASTER-NA-MASTER

- Statistical Data Analysis
- Space Studies
- Technology for Integrated Water Management
- e.a.

Specifieke lerarenopleiding

Doctoraat

Postgraduaatsopleidingen

Permanente vorming

ANDERE MASTERS Rechtstreeks

- Bioinformatics (afstudeerrichting Engineering)

Via voorbereidingsprogramma

- wiskunde
- Bioinformatics (afstudeerrichtingen Bioscience Engineering; Systems Biology)
- Industrial Engineering and Operations Research
- economische wetenschappen
- algemene economie
- bedrijfseconomie/fiscaliteit e.a.

Opbouw

De opleiding Informatica wordt georganiseerd door de faculteit Wetenschappen. Het volledige programma bestaat uit een driejarige bacheloropleiding (180 studiepunten) en een tweejarige masteropleiding (120 studiepunten). Die structuur sluit volledig aan bij het Europese onderwijslandschap.

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 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 kan je kiezen tussen meerdere mogelijkheden:

- × je vervolgt je studie met een 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.studiekiezer.UGent.be.

De vakken uit het tweede of derde bachelorjaar bepalen vaak net het gezicht van je opleiding en geven een beeld van wat je later écht te wachten staat.

Het studietraject

Voor het afbakenen van de leerstof is onder andere uitgegaan van het 'Computing Curricula, 2005'-rapport van de ACM (Association for Computing Machinery) en de IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers). Beide zijn gezaghebbende professionele organisaties op wereldniveau. Ze streven naar een coherente integratie van theoretische en experimentele computerwetenschappen in de opleidingen Informatica. Informatica als discipline wordt omschreven als 'de systematische studie van algoritmische processen die gegevens beschrijven en transformeren'. Denk hierbij aan de theoretische benadering, de analyse, het ontwerpen, de efficiëntie, de implementatie en de toepassingen van algoritmen.

Bachelor informatica

De bacheloropleiding staat borg voor een stevige basis wiskunde en informatica. Het wiskundeprogramma biedt de fundamentele kennis om informatieverwerkende systemen te kunnen analyseren, beschrijven en modelleren. Maar ook binnen de informaticavakken is het belangrijk om abstract en exact te kunnen denken. Het informaticaprogramma omvat een reeks programmeervakken waar in eerste instantie de nadruk wordt gelegd op de principes en de kunde van het programmeren, en in tweede instantie op kennis van en ervaring met bepaalde talen, gereedschappen en omgevingen. Dit betekent dat nadruk wordt gelegd op algoritmiek en taalconcepten. Daarnaast wordt aandacht besteed aan specificatie versus implementatie en aan documentatie.

In het eerste bachelorjaar zijn acht eenheden basiswiskunde en logisch redeneren opgenomen, tien eenheden informatica, één eenheid communicatievaardigheden en anderhalve eenheid recht van intellectuele eigendom. (Eén eenheid is een lessenreeks van telkens 1 uur en 15 min die twaalf weken duurt. Bij de wiskunde, informatica en communicatievaardigheden staat tegenover één eenheid theorie telkens één eenheid praktijk.)

Het tweede bachelorjaar is op dezelfde manier gestructureerd: zes eenheden kunnen als wiskunde of logica bestempeld worden, twaalf eenheden zijn zuiver informaticagericht. Ook hier wordt één eenheid theorie aangevuld met één eenheid praktijk. In het tweede bachelorjaar wordt tevens de mogelijkheid geboden om zelf een aantal studiepunten (= ongeveer twee eenheden theorie + twee eenheden praktijk) van het curriculum in te vullen.

In het derde bachelorjaar zijn er, naast vier eenheden wiskunde en tien eenheden informatica, nog een aantal studiepunten vrij te kiezen. Dit geeft je de mogelijkheid de masteropleiding voor te bereiden. In functie van een overstap naar een master in een ander wetenschapsgebied bijvoorbeeld kan je hier reeds onderdelen uit het overeenkomstig voorbereidingsprogramma selecteren. De bacheloropleiding wordt verder afgesloten met een vakoverschrijdend project, waarbij je de gelegenheid krijgt om de opgedane vaardigheden aan de praktijk te toetsen.

Master in de wiskundige informatica

De masteropleiding in de Wiskundige informatica binnen de faculteit Wetenschappen stelt de symbiose tussen informatica en wiskunde centraal als instrument voor toepassing in diverse wetenschapstakken. Dit komt onder andere tot uiting in een aantal sterk verweven disciplines, zoals numerieke informatica, combinatorische informatica, computeralgebra, soft computing, formele informatica ...

Die specifieke aandacht voor de wisselwerking met andere wetenschappelijke disciplines maakt deze masteropleiding wezenlijk verschillend van andere informaticageoriënteerde masteropleidingen.

Enkele voorbeelden kunnen dat duidelijk maken. Binnen het domein van de bio-informatica bijvoorbeeld – een domein in volle expansie – heeft men nood aan een gestructureerde aanpak bij de veelheid aan gegevens die verwerkt moeten worden. Ook bij het maken van weersvoorspellingen worden enorm complexe berekeningen gebruikt, die heel wat tijd vragen: tientallen uren op meerdere computers tegelijkertijd. Het is dus zinvol om in die domeinen te zoeken naar snellere methoden om dezelfde resultaten te verkrijgen.

Daarnaast leer je ook meer over de formele grondslagen van de informatica zelf. Hoe bewijs je bijvoorbeeld dat een programma precies doet wat je beweert dat het doet? Kan een computer zelf fouten vinden in jouw programma's? Hoe schrijf je programma's die zelf 'ervaring' opdoen?

De masterproef biedt je de mogelijkheid je te verdiepen en te bekwalen in de praktische toepassing van de informatica op problemen afkomstig uit interdisciplinair wetenschappelijk onderzoek.

> Minors

In de masteropleiding worden ook verbredende trajecten aangeboden die voorbereiden op een loopbaan in het onderzoek, het bedrijfsleven of het onderwijs. Je hebt de keuze uit onderstaande minors:

× minor Onderzoek

Wie gebeten is door de onderzoeksmicrobe en die weg verder wil inslaan, kan kiezen voor een minor Onderzoek. In die minor krijg je de kans om je nog dieper in te werken in je vakgebied of om verbanden met andere vakgebieden verder te verkennen. Het volgen van die minor is dan ook een voortreffelijke voorbereiding op het doctoraat.

Of Science...

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

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.

Honoursprogramma's

Ben je er na je eerste bachelorjaar van overtuigd dat universiteit voor jou net dat ietsje meer mag zijn? 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. Samen met een kleine groep medestudenten uit alle studierichtingen debatteer je met specialisten uit verschillende disciplines over de meest uiteenlopende actuele en historische topics. In de facultaire honoursprogramma's krijg 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 ook je eerste stappen wagen in het wetenschappelijk onderzoek. Meer weten? www.UGent.be/honoursprogramma

× minor Economie en bedrijfskunde

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 goeie start van je loopbaan in de bedrijfswereeld of binnen een regelgevend of adviesverstrekkend orgaan.

× minor Onderwijs

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.

Master in Computer Science Engineering

De Master of Science in Computer Science Engineering vormt ingenieurs die op creatieve en professionele wijze informatietechnologie kunnen inzetten in een brede waaier van maatschappelijk relevante toepassingen. De toepassingen kunnen reiken van de alomtegenwoordige computer- en telecommunicatiesystemen, tot de onzichtbare ingebedde systemen die onze omgeving een vorm van intelligentie geven en die op die manier bijdragen tot een hogere productiviteit en een betere levenskwaliteit.

Onder 'informatietechnologie' verstaan wij de feitenkennis, de inzichten en de creatieve vaardigheden nodig om informatieverwerkende systemen uit te kunnen denken, te kunnen bouwen en te kunnen exploiteren. Dat omvat zowel hardware als software. De discipline steunt voor een deel op een specifieke formele basis die niet terug te vinden is in de andere disciplines van het ingenieursberoep.

De opleiding heeft een intense wisselwerking met het lopend onderzoek in de diverse participerende universitaire laboratoria en de onderzoeksinstelling iMinds. Gedurende hun opleiding worden de studenten bij het onderzoek betrokken, wat hen de vaardigheden bijbrengt voor het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek.

Ten slotte wordt, zoals in elke opleiding tot burgerlijk ingenieur, beoogd dat de afgestudeerden ook een voldoende brede, niet-specialistische kennis hebben, onder meer over aspecten uit de ruimere economische en maatschappelijke context, en dat zij als ingenieur een leidende rol op zich kunnen nemen in de maatschappij.

Master in Bioinformatics: Engineering

De opleiding tot Master of Science in Bioinformatics beoogt wetenschappelijke kennis, vaardigheden en inzichten bij te brengen die je in staat moeten stellen om binnen het domein van de bio-informatica, maar ook in de bredere context van de biotechnologie en/of ingenieurswetenschappen, op een deskundige en bewuste manier te functioneren in de verschillende sectoren van de arbeidsmarkt waartoe de master toegang verleent. Met een diploma Master in Bioinformatics ben je in staat om, uitgaande van bestaande kennis gegenereerd via wetenschappelijk onderzoek, en met de nodige kritische ingesteldheid t.o.v. de bestaande technologieën, nieuwe originele en innovatieve bijdragen en verbeteringen te leveren voor de kennissamenleving.

In de afstudeerrichting Engineering staat het trainen van 'software engineers' centraal. Je wordt getraind om op zelfstandige basis nieuwe algoritmes en complexe software implementaties te kunnen ontwikkelen zodat je huidige technieken kunt verbeteren of kunt inspelen op nieuwe evoluties in het domein van de bio-informatica en systeembioogie.

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

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 kun je onmiddellijk naar die master. Je kunt 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 zul 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

Aan de faculteit Wetenschappen kan je opteren voor de volgende (master-na-)masters:

- Statistical Data Analysis is een vervolgopleiding waarin je 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 KU Leuven. Toegang tot de opleiding wordt verleend op basis van motivatie en een selectiegesprek.

> Specifieke Lerarenopleiding

De specifieke lerarenopleiding (SLO) leidt tot het diploma van leraar en is in eerste instantie gericht op de vorming van toekomstige leraren secundair onderwijs. Er is evenwel ook aandacht voor een bredere educatieve vorming met het oog op onderwijsopdrachten in het hoger onderwijs, het sociaal-cultureel vormingswerk, musea enz.

De opleiding heeft een studiomvang van 60 studiepunten, waarvan 30 studiepunten theorie en 30 studiepunten praktijk. Een deel hiervan kun je al opnemen tijdens de masteropleiding als je kiest voor de minor Onderwijs.

In de lerarenopleiding leer je de in de basisopleiding verworven vakkennis omzetten in zinvolle leerinhouden voor leerlingen, leer je leerprocessen te begeleiden en ontwikkel je een pedagogische bekwaamheid om jonge mensen te ondersteunen in hun ontwikkeling. De opleiding steunt hierbij op algemeen pedagogisch-didactisch gerichte cursussen enerzijds en op de vakdidactiek van de eigen studierichting anderzijds.

De praktijk bestaat uit stage: dat kan onder de vorm van een klassieke stage zijn (oefeningen en stage in scholen) of een (betaalde) ingroe- of LIO (Leraar-In-Opleiding)-baan indien je reeds een lesopdracht hebt.

> Doctoraat

Doctoreren is een doorgedreven vorm van specialisatie rond een bepaald onderwerp in een bepaald onderzoeks domein. 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 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.

Postgraduaat

Een aantal opleidingstrajecten voorziet een verdere professionele vorming na het voltooien van een bachelor- of masteropleiding. Die postgraduaatopleidingen verdiepen of verbreden een aantal competenties en omvatten ten minste 20 studiepunten. Na afloop van een postgraduaatopleiding 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.



1ste jaar Bachelor informatica

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Programmeren I	6	1
Computergebruik	6	1
Redeneren, abstraheren en formuleren	6	1
Discrete wiskunde	6	1
Communicatievaardigheden	3	1
Programmeren II	6	2
Algoritmen en datastructuren I	6	2
Scriptingtalen	6	2
Lineaire algebra en meetkunde	6	2
Analyse I	6	2
Recht van de intellectuele eigendom	3	2

2de jaar Bachelor informatica

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Software-ontwikkeling I	6	1
Algoritmen en datastructuren II	6	1
Databanken	6	1
Formele logica	6	1
Analyse II	6	1
Software-ontwikkeling II	6	2
Computerarchitectuur	6	2
Multimedia	6	2
Wetenschappelijk rekenen	6	2
KEUZEVAKKEN	4-8	
Vak(ken) uit de opleidingsprogramma's van de UGent		

3de jaar Bachelor informatica

OPLEIDINGSONDERDEEL	SP	SEM
Algoritmen en datastructuren III	6	1
Besturingssystemen	6	1
Communicatienetwerken	6	1
Datacommunicatie	3	1
Inleiding tot de elektrotechniek	5	1
Vakoverschrijdend project	6	2
Internettechnologie	6	2
Formele talen en automaten	6	2
Statistische gegevensanalyse	6	2
KEUZEVAKKEN	8-12	
Vak(ken) uit de opleidingsprogramma's van de UGent		

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 kun je raadplegen via de website www.studiekiezer.UGent.be.

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 inhoud van de vakken en de verhouding aantal uren les/oefeningen/practica/persoonlijke verwerking... vind je op de studiefiches op www.studiegids.UGent.be. Ga via de faculteit naar je opleiding en klik op het vak waarover je meer wilt weten.

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 beperkt aantal vakken wordt gedoceerd over de twee semesters heen (jaarvakken).

De juiste studietoepassing vinden is de moeilijkste opdracht in het eerste jaar: het is soms moeilijk je eigen karakter of manier van plannen aan te passen. Negatieve stress die nergens toe leidt, moet plaats ruimen voor positieve stress die je vooruit doet komen. Je mag op voorhand het examen niet onderschatten: pas als je het examen gemaakt hebt, kan je met zekerheid zeggen of je er voldoende voor hebt gedaan.

Christophe, masterstudent

Inhoud vakken eerste jaar

Informatica

> Computergebruik

Als informaticus moet je zowat van alle markten thuis zijn, maar in de eerste plaats wordt verwacht dat je een kei bent in het omgaan met alle hulpmiddelen die moderne computersystemen te bieden hebben: databanken, kantoortoeepassingen, besturingssystemen, computernetwerken en internettechnologie. Basiskennis van en voldoende ervaring met de gebruikersaspecten van verschillende componenten van een computer zijn onontbeerlijk. Het opleidingsonderdeel Computergebruik biedt je dan ook de kans om de vereiste kennis en ervaring op te doen, met als bijkomend doel de interactie tussen informatica-hulpmiddelen te kunnen uitbuiten voor het automatiseren van repetitieve en complexe taken.

> Programmeren I

Zolang de wetenschap er nog niet in is geslaagd om een computer ook mensentaal te laten begrijpen, moeten we nog steeds een programmeertaal gebruiken om de computer te vertellen wat hij precies moet doen. In Gent kiezen we voor Java als basisprogrammeertaal. Door Java te leren maak je kennis met de verschillende standaardstructuren die ook in andere programmeertalen terugkeren (zoals lussen, tabellen, methodes, uitzonderingen ...) en, niet onbelangrijk, je leert je al snel uitdrukken op een manier die we objectgericht noemen. Het is niet voldoende om alle details van een programmeertaal te kennen, je moet de programmelementen ook op de juiste manier met elkaar combineren. En dat vergt heel wat oefening, tijdens de computerpractica en thuis. Je programma moet immers helder leesbaar zijn en goed gedocumenteerd, zodat je zelf, of nog belangrijker, zodat iemand anders later de draad kan oppikken om het programma uit te breiden of de laatste fout eruit te halen.

> Programmeren II

Na *Programmeren I*, waarin je je de basisprincipes van Java hebt eigen gemaakt, wordt het tijd om eens een 'echte' programmeertoepassing te schrijven: een toepassing die gebruik maakt van een grafische gebruikersinterface – met vensters en muisinteractie – die gegevens inleest en uitschrijft naar bestanden en samenwerkt met een heuse databankserver. Als onderdeel van dit vak werk je gedurende verschillende weken zelfstandig aan een middelgroot objectgericht programmeerproject dat deskundig gebruik maakt van de moderne Java-bibliotheek.

Al doende maak je dus kennis met moderne programmeertechnieken zoals gebeurtenisgestuurd programmeren en ontwerp patronen (*design patterns*). We besteden ook veel aandacht aan abstractie en herbruikbaarheid van componenten.

> Scriptingtalen

Scriptingtalen doken op kort na de ontwikkeling van de eerste computersystemen, en werden alleen maar belangrijker met de opkomst van besturingssystemen. Het schrijven van scripts ontstond in de UNIX-wereld als een manier om interactieve toepassingen die gestuurd werden vanaf het toetsenbord te gaan automatiseren. Naast deze 'klassieke' scriptingwereld groeide er een nieuwe scriptingwereld gekoppeld aan webbrowsers en servers, en aan Microsoft Windows. Hierbij werden scriptingtalen gebruikt voor het manipuleren van de interactie tussen objecten in een objectmodel dat de weergave is naar de gebruiker toe van de structuur van een bepaalde entiteit, zoals bijvoorbeeld een webpagina of een grafische gebruikersinterface. In die context worden scriptingtalen ook vaak beschreven als 'bindtalen', aangezien ze als bindmiddel kunnen gebruikt worden om een reeks van losstaande componenten te integreren tot een nieuwe toepassing.

> Algoritmen en datastructuren I

Dat een programma werkt is niet altijd voldoende: het moet ook snel genoeg werken en het mag niet te veel ruimte nodig hebben in het geheugen of op de schijf. Hoe zou jij bijvoorbeeld een lijst van 20 miljoen getallen snel in volgorde schikken? In dit vak maak je voor het eerst kennis met een aantal basistechnieken die je kunt gebruiken om dergelijke problemen aan te pakken (en dat wordt vervolgd in het tweede en derde jaar bachelor).



Foto Hilde Christiaens

Vergeet niet regelmatig te studeren tijdens het jaar, zo zal je jezelf heel wat stress besparen tijdens de examens. Maar vergeet ook niet af en toe de boeken aan de kant te leggen en een stapje in de wereld te zetten, want dat is minstens even belangrijk.

Tessa, masterstudente

Het belang van het structureren van gegevens en het ontwerpen van efficiënte algoritmen neemt sterk toe naarmate de computer gebruikt wordt voor de oplossing van alomvattender problemen. Beide aspecten zijn bovendien niet van elkaar te scheiden. Enerzijds hoort bij de specificatie van een datastructuur de invoering van een aantal basisbewerkingen en anderzijds wordt de efficiëntie van een algoritme beïnvloed door de keuze van zijn datastructuren.

Wiskunde en logica

> Redeneren, abstraheren en formuleren

Correct en vlot redeneren is een vaardigheid die voor informatici van onmiskenbaar belang is. Bij het ontwikkelen van software is bijvoorbeeld een continue waakzaamheid vereist om na te gaan of al dan niet aan een opgegeven specificatie wordt voldaan. Hoewel dergelijke vormen van redeneren veelal op intuïtie berusten, moeten soms ook garanties over de correctheid van een implementatie kunnen gegeven worden in de vorm van een nauwkeurige en gedetailleerde bewijsvoering.

Abstraheren is de vaardigheid om oplossingen te vinden voor concrete problemen waarbij niet-relevante details zoveel mogelijk buiten beschouwing gelaten worden. Het doel van dat proces is om de complexiteit van moeilijke problemen beter te kunnen beheersen, en om oplossingen te vinden die van toepassing zijn op meer dan één concrete situatie. Abstractie speelt zowel een belangrijke rol in de softwareontwikkeling, onder andere met oog op het hergebruik van code, als in de theoretische informatica.

Het correct kunnen formuleren en begrijpen van formele specificaties en definities ten slotte, is een noodzakelijke stap die aan elk redeneerproces vooraf gaat. Zo kan men enkel bewijzen dat een programma aan een bepaalde specificatie voldoet, maar nooit dat de specificatie zelf een correcte vertaling is van de informele verwachtingen. Het intuïtief kunnen aanvoelen wanneer een formulering correct is, is dus eveneens een fundamentele vaardigheid voor informatici.

De hoofdbedoeling van de cursus is om de brug te slaan tussen de vaardigheden die werden aangeleerd in het secundair onderwijs, hoofdzakelijk in de vorm van 'wiskundig denken', en de vaardigheden die nodig zijn voor de verdere opleiding informatica.

> Discrete wiskunde

Onder discrete wiskunde wordt dit deel van de wiskunde verstaan dat niet steunt op continuïteitsprincipes zoals bv. in de Analyse het geval is. Belangrijke doelstelling is het aanbrengen van allerhande teltechnieken en een inleiding tot de discrete kansrekening enerzijds, en van een theoretische grondslag van de algebraïsche structuren en een inleiding tot de getaltheorie anderzijds.

De cursus bestaat uit twee delen. Een eerste deel 'Combinatoriek en discrete kansrekening' behandelt een overzicht van de combinatieleer (variëties, permutaties, combinaties, met en zonder herhaling), enkele telprincipes zoals productprincipe, ladenprincipe, inclusie-exclusieprincipe, een inleiding tot discrete kansrekening (met onder meer voorwaardelijke kansen, verwachtingswaarde en variantie), en ten slotte de theorie van de voortbrengende functies en van de recurrente betrekkingen.

In een tweede deel 'Getaltheorie en algebraïsche structuren' wordt aandacht besteed aan basisbegrippen over deelbaarheid en priemgetallen, het modulo rekenen (met onder meer de Chinese reststelling) en aan structuren zoals permutatiegroepen en veeltermringen.

> Analyse I

Het vak *Analyse* behoort van oudsher tot de basis van elke wiskundig georiënteerde richting. Het moet zowel vormend als dienend zijn. Het vormende aspect uit zich op drie vlakken: nauwkeurigheid, algemeenheid en inzichtelijkheid. Het dienende aspect wordt duidelijk in het ontwikkelen van de basistechnieken waarop talrijke andere vakken voortbouwen, zowel in de bachelor als in de master.

In *Analyse I* worden de continuïteit, het limietonderzoek en de afleidbaarheid van functies behandeld, vertrekkend van het algemene kader van een metrische ruimte. Voorts worden de bepaalde integraal, de onbepaalde integraal en de primitieven van reële functies besproken. Ten slotte komt het convergentie-onderzoek van reële rijen aan bod.

Eén belangrijke tip:
probeer altijd je academie-
jaar af te ronden en te slagen
voor alle vakken. Wie weet
kan je vrijstellingen
aanvragen als je aan een
andere opleiding begint.

Daniëlle, 2de jaar bachelor

> Lineaire algebra en meetkunde

De *lineaire algebra* geeft een basis voor enerzijds numerieke toepassingen (oplossen van stelsels lineaire vergelijkingen, eigenwaardeproblemen, oplossen van differentiaalvergelijkingen), anderzijds voor toepassingen van lineaire structuren in de informatie- en communicatietechnologie. Lineaire ruimten vormen de gemeenschappelijke context en taal voor die verschillende toepassingen. We willen je vertrouwd maken met het algebraïsch formalisme door te werken met algebraïsche structuren (getallenvelden, vectorruimten, inproducten, lineaire transformaties) en de meetkundige intuïtie verscherpen door de algebraïsche begrippen direct te verbinden met relevante meetkundige begrippen (beide in de context van de informatica).

En verder ...

> Communicatievaardigheden

Het is in de informatica steeds belangrijker om niet alleen goed te kunnen automatiseren, maar daarover ook op de juiste manier te communiceren. Aangezien je als informaticastudent al in de eerste fase van je studie geconfronteerd wordt met het voorstellen van projecten is het uitermate belangrijk om van bij het begin over goede communicatievaardigheden te beschikken. Het vak heeft dan ook tot doel je algemene mondelinge en schriftelijke communicatievaardigheden bij te brengen. Bijzondere aandacht gaat naar technische communicatie.

> Recht van de intellectuele eigendom

Dit vak wil je vertrouwd maken met de verschillende manieren om creaties van de geest te beschermen. Ook aan de manier waarop beschermde creaties kunnen worden gecommercialiseerd wordt aandacht besteed. Na een algemene toelichting bij het juridische domein van het recht van de intellectuele eigendom komen de volgende topics aan bod: het auteursrecht, de bescherming van computer-programma's, de bescherming van databanken, het octrooirecht, het tekeningen- en modellenrecht, het merkenrecht, de bescherming van topografieën van halfgeleiders.

Inhoud vakken tweede jaar

Informaticavakken

In het tweede bachelorjaar besteden we heel wat aandacht aan alle aspecten van *software-ontwikkeling*. Bij het schrijven van een grote software-toepassing komt er immers heel wat meer kijken dan enkel maar wat programmeren. Je moet een goed inzicht verwerven in wat er van de toepassing wordt verwacht, je moet je project op voorhand structureren en je mag niet vergeten achteraf alles goed te testen. Een programma schrijf je trouwens nooit alleen.

Daarnaast maak je ook kennis met de theoretische en praktische aspecten van *databanken* en *multimedia* en worden de basistechnieken voor *algoritmen* en *datastructuren* verder uitgebouwd. In een vak *computerarchitectuur* leer je hoe een moderne computer er 'van binnen' uitziet.

Wiskunde- en logicavakken

Dit pakket bevat in de eerste plaats een vak *formele logica* dat de formele aanpak uit het eerste bachelorjaar verderzet. Hier wordt de basis gelegd voor een axiomatische benadering van programmaspecificatie en verificatie, en in het bijzonder voor de automatisering van deze taak. In de daarbij aansluitende praktijkseenheden worden praktische voorbeelden uitgewerkt.

In *Analyse II* worden rijen en reeksen, Fourier-transformaties, meervoudige integralen en gewone differentiaalvergelijkingen behandeld.

In *Wetenschappelijk rekenen* wordt de wiskundige vorming van dit bachelorjaar afgerond. Er worden numerieke technieken aangebracht voor een brede waaier aan onderwerpen (zoals het oplossen van stelsels lineaire vergelijkingen, niet-lineaire problemen, interpolatie, numerieke integratie en differentiatie, stelsels differentiaalvergelijkingen ...) en men bespreekt ook hoe numerieke software gewenste karakteristieken verwerft zoals betrouwbaarheid, robuustheid, nauwkeurigheid, efficiëntie ...



Inhoud vakken derde jaar

Informaticavakken

In *datacommunicatie* zie je hoe de 'bits en bytes' over een kabel (of eventueel draadloos) worden getransporteerd en hoe je er in slaagt om de fenomenale overdrachtsnelheden te halen die nodig zijn om bijvoorbeeld in je luie zetel een concert aan de overkant van de oceaan bij te wonen, met beeld én klank. Het spreekt voor zich dat hier ook heel wat softwaretechnologie voor nodig is, en deze komt aan bod in *communicatienetwerken* (op lager niveau) en *internettechnologie* (op hoger niveau).

Ook in het derde bachelorjaar blijven *software-ontwikkeling* en *algoritmen en datastructuren* heel belangrijk. Je leert iets meer over de structuur van *besturingssystemen* en we geven je ook nog een algemene *Inleiding tot de elektrotechniek* om het geheel te vervolledigen.

In het laatste semester kan je de uitgebreide kennis die je in deze drie jaar hebt opgedaan, in de praktijk brengen in een groot vakoverschrijdend project. Zo krijg je meteen een voorsmaakje van wat je later in het beroepsleven staat te wachten.

Wiskunde- en logicavakken

Formele talen en automaten vormt het sluitstuk van de formele rode draad door de bacheloropleiding. Dit vak heeft tot doel een aantal theoretische aspecten van de informatica verder uit te diepen.

Statistische gegevensanalyse als sluitstuk van de wiskundemodule leert op een wetenschappelijk gefundeerde wijze de beginselen aan van de statistiek en stimuleert het kritisch kunnen interpreteren van statistische gegevens en analyses, met de computer als hulpmiddel.

Weekschema eerste jaar

1 ^e sem.	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8 u					
9 u		Communicatie- vaardigheden			Redeneren, abstraheren en formuleren
10 u					
11 u	Discrete wiskunde		Discrete wiskunde		Computer- gebruik
12 u		Computer- gebruik		Redeneren, abstraheren en formuleren	
13 u					
14 u					
15 u					
16 u	Programmeren I	Programmeren I (werkcollege)	Redeneren, abstraheren en formuleren	Computer- gebruik (werkcollege)	
17 u					
18 u					

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

2 ^e sem.	MAANDAG	DINSDAG	WOENSDAG	DONDERDAG	VRIJDAG
8 u					
9 u	Lineaire algebra en meetkunde	Algoritmen en datastructuren I	Analyse I	Programmeren II	
10 u					
11 u				Algoritmen en datastructuren I	
12 u	Scriptingtalen		Programmeren II		Scriptingtalen
13 u					
14 u					
15 u					
16 u	Analyse I	Scriptingtalen (werkcollege)	Programmeren II (werkcollege)	Algoritmen en datastructuren I	Recht van intellectuele eigendom
17 u					
18 u				Lineaire algebra en meetkunde	

Exact-wetenschappelijke opleidingen omvatten naast hoorcolleges een belangrijk aandeel aan practica en oefeningen. Daardoor is voor sommige opleidingen het lesrooster behoorlijk gevuld. Bovendien moet je nog rekening houden met de studiemomenten 's avonds en in het weekend, zoals notities bijwerken, effectief studeren, practicum voorbereiden ... Dat betekent dat studeren meer dan een volle dagtaak is en een goede studiehouding onontbeerlijk is. Doorgaans vinden de hoorcolleges plaats in de voormiddag en wordt de namiddag voorbehouden voor practica/befeningen/werkcolleges. Voor sommige opleidingsonderdelen moet je wekelijks een practicum volgen, voor andere word je in groepen ingedeeld en ben je bepaalde weken vrij van practicum.

Toelating

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

Iets voor mij

Het onderwijs aan de Vlaamse universiteiten is al geruime tijd in beweging. Een competentiegerichte manier van lesgeven krijgt steeds meer aandacht. Universiteitsstudenten worden benaderd als actieve en kritische kennisproducenten. Tijdens je opleiding ontwikkel je de noodzakelijke basisvaardigheden om zelf kennis te creëren in complexe theoretische en/of concrete situaties. Het wetenschappelijk onderzoek vormt hierbij steeds het vaste referentiekader en toont aan hoe ingewikkelde problemen vanuit een wetenschappelijke invalshoek benaderd kunnen worden.

Academisch competent?!

Ben je 'academisch competent'? Of anders gezegd: is universitair onderwijs iets voor jou? Het antwoord daarop is niet simpel. Intelligentie (zoals die nu wordt gemeten met bepaalde instrumenten) is slechts tot op zekere hoogte bepalend voor het al dan niet slagen aan de universiteit. Hoewel een bepaald niveau van intelligentie noodzakelijk is, gaat de redenering 'hoe intelligenter, hoe beter de resultaten' niet op. Dat heeft te maken met het feit dat, zodra je een bepaald intelligentieniveau bereikt hebt, andere factoren een sterke rol spelen, m.n. de studiestrategie, het studeergedrag en de persoonlijkheid. Met studiestrategie worden de methodes en technieken bedoeld die studenten stap voor stap leren aanwenden om de grotere hoeveelheden leerstof te verwerken. Daarnaast spelen inzet, motivatie en zelfvertrouwen (studeergedrag) een grote rol: een doordachte studiekeuze en de bereidheid om hard en regelmatig te studeren, zijn belangrijke garanties voor een succesvolle studie. Ook persoonlijkheidsfactoren die te maken hebben met aanpassingsvermogen, realiteitszin, emotionele stabiliteit ... oefenen een niet te onderschatten invloed uit. Die combinatie van factoren bepaalt dus of universitaire studies succesvol zullen zijn.

De Universiteit Gent ontwikkelde een online studiekeuze-instrument dat niet alleen je interesses maar ook de noodzakelijke competenties be vraagt. SIMON geeft je persoonlijk advies op basis van een reeks tests en vragenlijsten. Je krijgt een antwoord op twee belangrijke vragen: "welke opleidingen interesseren mij?" en "wat zijn mijn slaagkansen in de opleidingen die mij interesseren?".

Wetenschappelijk

De opleiding Informatica legt de basis om op het hoogste niveau mee te draaien in de softwarewereld en in de diverse informaticatoepassingen. De wiskundige basis vormt het fundament, maar ook de diverse informaticavakken gaan op zoek naar de diepere achtergronden en schuwen hierbij de 'waarom'-vragen niet. Die fundamentele en wetenschappelijke benadering is nodig om telkens weer op een abstracter niveau mee te kunnen denken over vernieuwingen en gevorderde toepassingen, zowel voor de theorie als voor praktische verwezenlijkingen.

Voorkennis

Het verhaal dat je in het secundair onderwijs een computerfreak moet zijn om informatica te studeren, is volstrekt uit de lucht gegrepen. Voorkennis van informatica is uiteraard meegenomen, maar blijkt niet noodzakelijk. Uit de beschrijvingen van de vakken mag al duidelijk zijn dat een degelijke basiskennis wiskunde al minstens even belangrijk is.

Een gemiddelde van zes uur wiskunde in de derde graad van het secundair onderwijs beantwoordt zeker aan het verwachte aanvangspeil. Leerlingen die slechts vier uur wiskunde hadden, maar dat pakket zonder al te veel moeite afwerkten en bereid zijn om tijdens de eerste jaren een extra inspanning te leveren, hebben echter ook alle kans tot slagen.

Test je interesses en vaardigheden op www.vraagthetaansimon.be.

Ik ben al vanaf mijn eerste jaar een heel erg actief studentenvertegenwoordiger geweest. Ik vind dat het goed mogelijk is om zulke dingen te combineren met studeren. Je moet natuurlijk wel de balans bewaren, anders draag je de gevolgen in de tweede zit maar dat hoort er nu eenmaal bij en ik had er ook geen probleem mee.

Gertjan, 3de jaar bachelor

Voor meer informatie over de voorbereidende initiatieven kun je terecht op www.studiekiezer.UGent.be. Selecteer de opleiding en je vindt toelichting en praktische details onder de rubriek 'Vlot van start'.

Vlot van start

Wil je jouw wiskundige vaardigheden testen of fris je graag nog eens één en ander op, dan kan dat via één van onderstaande initiatieven.

> Cursuscruisen

Wil je graag nu al eens proeven van de academische opleiding Informatica? Kom dan eens een dagje cursuscruisen. Samen met een student beleef je een doorsnee lesdag in het eerste of tweede bachelorjaar. Wanneer en hoelang bepaal je helemaal zelf.

> IJkingstoets

De faculteit Wetenschappen van de Universiteit Gent organiseert, in samenwerking met KU Leuven en Universiteit Antwerpen, een ijkingsstoets wiskunde voor leerlingen die geïnteresseerd zijn om een opleiding aan de faculteit Wetenschappen te starten. Laat ons meteen duidelijk zijn: de toets is niet verplicht en het resultaat dat je behaalt, heeft geen gevolgen voor jouw toelating tot de opleiding.

Het gaat hier dus niet over een toelatingsexamen! De toets kan je wel helpen bij je definitieve studiekeuze, vermits hij je een duidelijk beeld zal geven over je wiskundevaardigheden en -kennis, in relatie tot het verwachte instapniveau voor de opleiding.

> Vakantiecursus wiskunde

Interesse in de opleiding Informatica? Dan kun je in september deelnemen aan een herhalings- en voorbereidingsweek wiskunde die ingericht wordt in het kader van de wiskundige opleidingen. Tijdens die week behandelen lesgevers van het eerste bachelorjaar – in vogelvlucht – gedeelten van de relevante leerstof wiskunde die in het secundair onderwijs gezien werd. Hierdoor krijg je niet alleen een goed idee van de verwachte voorkennis, je ziet de lesgevers ook al eens aan het werk en je kunt nog voor het academiejaar kennismaken met jouw toekomstige medestudenten. De vakantiecursus vindt plaats op de campus aan de Sterre.



> 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.

De overgang viel beter mee dan verwacht. Je komt in een open sfeer terecht en die nieuwe vrijheid kwam als geroepen! Je leert nieuwe mensen kennen, je vertoeft plots in een heel andere setting... m.a.w. allemaal factoren die het studentenleven meteen een heel pak spannender maakten. Het studeren was natuurlijk aanpassen. Je komt van een school waar discipline werd opgelegd en nu moet je die discipline zelf weten op te brengen. Ook op voorhand studeren is nu een must. Dat vroeg toch wel wat aanpassing.

Ann-Sophie, 3de jaar bachelor

Studieondersteuning

Beginnen aan universitaire studies betekent een grote verandering en aanpassing. Niet alleen is de groep studenten groter, het is vooral de hoeveelheid leerstof 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 bieden je ondersteuning bij 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. Op die manier kun je op elk moment van de dag lesmateriaal of leeropdrachten bekijken of downloaden, opdrachten inleveren, online toetsen maken, communiceren met je lesgever, medestudenten en het monitoraat ... 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.

Diversiteit

De UGent is een geëngageerde en pluralistische universiteit die open staat voor alle studenten ongeacht hun levensbeschouwelijke, politieke, culturele en sociale achtergrond. Allerlei initiatieven zijn ontwikkeld voor studenten die om een of andere reden extra ondersteuning nodig hebben. Dat kan gaan over: werken en studeren combineren, taalondersteuning Academisch Nederlands, een voortraject voor buitenlandse studenten, toegankelijkheid van gebouwen ... Voor elke specifieke situatie wordt ondersteuning op maat uitgewerkt.



> 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 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 uitgebouwde studiebegeleiding. Voor vakinhoudelijke studiehulp kun je terecht bij de lesgevers en bij de daarvoor aangestelde studiebegeleiders aan de faculteit. Je kunt bij hen terecht met vragen over de leerstof en over de manier van studeren. Je kunt extra studiebegeleiding krijgen voor de vakken wiskunde (discrete wiskunde, lineaire algebra en meetkunde, analyse I).

> Trajectbegeleiding

De trajectbegeleider is het centrale aanspreekpunt voor het monitoraat. Zij geeft je individueel advies over je 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 kun je altijd bij haar terecht.

Afdeling Studieadvies

De afdeling Studieadvies is het centrale aanspreekpunt van de Universiteit Gent voor informatie en advies over de diverse aspecten van de studieloopbaan zowel voor, tijdens als na je universitaire studie. Je kunt er ook terecht voor begeleiding bij specifieke studieproblemen en persoonlijke/ psychologische problemen. In onderling overleg wordt dan een begeleiding opgestart of word je begeleid doorverwezen. Je kunt er terecht voor een individueel gesprek en ieder semester zijn er groepstrainingen, o.a. over faalangst, uitstelgedrag en efficiënt studeren.

Functiebeperking

Het Aanspreekpunt student & functiebeperking voorziet specifieke begeleiding en ondersteuning van studenten met een functiebeperking.
www.UGent.be/functiebeperking

Internationalisering

Meer info:
www.UGent.be/buitenland

Universitaire studies houden meer in dan het verwerven van academische kennis en vaardigheden. Tijdens je studies word je klaargestoomd om te functioneren in een mondiale maatschappij en arbeidsmarkt. Een internationale ervaring, in de brede zin van het woord, maakt dan ook inherent deel uit van je opleiding aan de UGent:

- × je komt in contact met buitenlandse lesgevers en sprekers
- × je volgt les samen met internationale medestudenten
- × je verwerkt leerstof uit anderstalige cursussen
- × je brengt een periode door aan een buitenlandse universiteit
- × ...

Internationale uitwisseling

Een uitwisseling is een unieke kans. Je werkt een deel van je studieprogramma af aan een buitenlandse partnerinstelling en je vakken worden integraal in rekening gebracht aan de UGent zodat je geen studievertraging oploopt. Op die manier geef je een extra dimensie aan je studie en behaal je een Vlaams diploma met internationale allure.

Het meest bekende uitwisselingsprogramma is **Erasmus**, waarbij je een beurs krijgt om te studeren aan één van de zorgvuldig geselecteerde Europese partneruniversiteiten.

Daarnaast zijn er ook samenwerkingen met niet-Europese universiteiten en krijg je de kans om voor een semester of een jaar naar de Verenigde Staten, China, Zuid-Afrika ... te trekken.

Elke student komt in aanmerking voor zo'n leerrijke ervaring. Uitwisselingen vinden meestal plaats tijdens het derde bachelorjaar of tijdens de masteropleiding. Het kan in de vorm van studies, stage of onderzoek voor de masterproef.

De faculteit Wetenschappen heeft tal van contacten met andere Europese universiteiten: in de partnerinstelling kun 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.

Vorbereiding en begeleiding

Uiteraard vertrek je niet onvorbereid op een buitenlandse avontuur. Je kunt deelnemen aan infosessies of een beroep doen op persoonlijke begeleiding. Ben je nieuwsgierig? Kom dan in oktober naar de International Days. Het is een eerste kennismaking en daarna krijg je meer specifieke informatie tijdens de facultaire infosessies. Je komt in contact met de medewerkers internationalisering van de UGent en met voormalige uitwisselingsstudenten die met veel enthousiasme over hun ervaringen vertellen. Kennis van de taal van jouw gastland is niet onbelangrijk. Het Universitair Centrum voor Talenonderwijs richt intensieve cursussen in voor de belangrijkste talen (ook in de zomervakantie). Zo kun je gemakkelijk contacten leggen en het zal je ook op academisch vlak op weg helpen.

Meerwaarde

Een internationale uitwisseling betekent een enorme boost voor je talenkennis: je kennis neemt toe en je krijgt vertrouwen om een andere taal te gebruiken. Europees onderzoek toont aan dat een buitenlandse studie-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.

Achteraf gezien versta ik niet waarom ik ooit heb getwijfeld om in het buitenland te studeren.

Miguel, masterstudent

Aan het werk

De beroepsuitwegen voor universitair gediplomeerden in de informatica zijn volop in ontwikkeling. Informatici vindt men terug in het onderwijs, het wetenschappelijk onderzoek, de industrie, het bedrijfsbeheer en de boekhouding, het bank- en verzekeringswezen, transportondernemingen, studiediensten, gewestelijke centra voor informatieverwerking en andere overheidsdiensten. De opdrachten die informatici toevertrouwd krijgen, verschillen onderling heel sterk en zijn nog steeds aan het evolueren. Van informatici wordt een flinke dosis aanpassingsvermogen verwacht. Permanente vorming, zelfs regelmatige herscholing maakt onlosmakelijk deel uit van de job.

Toekomst

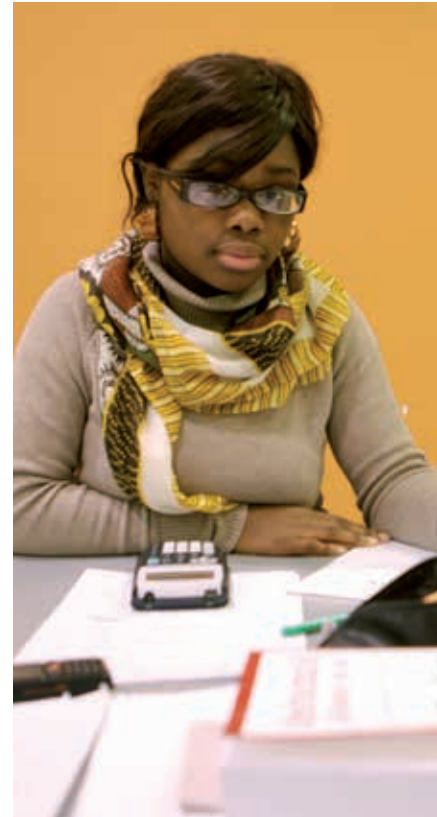
Hardware-ingenieurs hebben er sinds de jaren '60 voor gezorgd dat computers gemiddeld om de twee jaar dubbel zo snel worden. Niets doet vermoeden dat deze trend zich niet zal doorzetten in de komende 10 tot 15 jaar. Deze exponentiële toename van rekensnelheid is de drijvende kracht achter steeds maar nieuwe toepassingen die voorheen ondenkbaar waren. Op grond van officiële lijsten die jaarlijks gepubliceerd worden door de Rijksdienst voor Arbeidsvoorziening (RVA) en de Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding (VDAB) blijkt 'informaticus' al meer dan twintig jaar een knelpuntberoep te zijn, dit ondanks het feit dat informaticus binnen de top tien staat van meest aantrekkelijke beroepen in België volgens een studie in 2011 van uitzendbureau Randstad.

De informatica is een heuse industrie geworden, en mede verantwoordelijk voor een flink deel van de economische groei in ons land. Het ziet er lang niet naar uit dat er aan die evolutie een einde zal komen.

Grote uitdagingen voor de komende jaren zijn:

- × het verhogen van het gebruiksgemak door bv. communicatie in gesproken taal, al dan niet met automatische vertaling;
- × het inbouwen van meer intelligentie in toestellen zodat ze zich kunnen aanpassen aan de omstandigheden;
- × verdere informatisering van de overheid (e-government) en het bedrijfsleven;
- × ontwikkeling van nieuwe diensten op het internet, interactieve televisie, e-learning;
- × ambient intelligence, de intelligente communicatie tussen allerlei toestellen die ons omringen;
- × het verhogen van de levensstandaard van mensen door meer preventieve gezondheidszorg, intelligente implantaten enz.;
- × het verwerken, ontsluiten en exploiteren van de gigantische hoeveelheden data die dagelijks geproduceerd worden, bv. voor genetisch onderzoek of op het internet;
- × het oplossen van informaticagerelateerde problemen zoals indijken van virussen, spam, onbetrouwbare software enz.;
- × ...

Zoals je ziet, is er nog meer dan genoeg werk aan de winkel voor een hele carrière.



Informeer je (goed)!

Website Studiekiezer UGent

Opleidingsaanbod UGent:
www.studiekiezer.UGent.be

Kies de opleiding die bij je past! Met die boodschap richt de website zich tot alle studiekiezers. Je vindt er informatie over de inhoud van alle opleidingen van de UGent, het bijhorende studieprogramma, de toelatingsvoorwaarden, het studiegeld, de infomomenten, de voorbereidende initiatieven ... Bovendien kun je ook zoeken op basis van interessegebieden. Die zoekfunctie maakt al een eerste selectie uit het aanbod van de UGent en helpt jou in je keuzeproces.

Open Lessen

Inschrijven op
www.UGent.be/openlessen

Ben je nieuwsgierig naar hoe het er echt aan toe gaat tijdens de lessen aan de UGent? Dan kun je zowel in de herfst- als in de krokusvakantie een aantal Open Lessen bijwonen – samen met de eerstejaars-studenten. Als bachelorstudent-voor-één-dag kom je op die manier 'proeven' van de sfeer in een universitaire omgeving.

Straks student aan de UGent

Infosessie hoger onderwijs voor laatstejaars en ouders

Inschrijven op
www.UGent.be/straksstudent

Kom samen met je ouders naar de algemene infosessie over studeren in het hoger onderwijs. Je krijgt er uitleg over studeren aan de UGent, de studieaanpak, de flexibilisering, het leerkrediet, de studiekosten en huisvesting.

Datum: zaterdag 14 november 2015, 10 u. en zaterdag 5 maart 2016, 14 u.
Plaats: Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

Try-outs

Tijdens de Try-outs kom je te weten hoe het studeren op zich in elkaar zit in een academische context. Je neemt actief deel aan een les die niet gelinkt is aan een specifieke opleiding. Je lost examenvragen op en je krijgt zicht op algemene studeervaardigheden en verwerkingsstrategieën die in iedere opleiding gebruikt kunnen worden. Die vaardigheden helpen jou leerstof efficiënt te verwerken waardoor je maanden later succesvol examens kunt afleggen. Op die manier kun je je keuze voor een universitaire opleiding aftoetsen én je meteen al klaarmaken voor een vlotte start.

Inschrijven op
www.UGent.be/tryouts

UGent op de regionale studie-informatiedagen (SID-ins)

In alle Vlaamse provincies zijn er studie-informatiedagen voor de laatstejaarsleerlingen secundair onderwijs. Ze worden georganiseerd door de Centra voor Leerlingenbegeleiding, op initiatief van het departement Onderwijs en Vorming van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Je maakt er kennis met de brede waaier aan studie- en beroepsmogelijkheden na het secundair onderwijs. De Universiteit Gent is op alle SID-ins aanwezig. Studieadviseurs en informanten uit de faculteiten beantwoorden er al jouw vragen.

www.onderwijs.vlaanderen.be/sidin

Infodagen

Op de infodag krijg je uitleg over het studieprogramma en de verwachtingen van de opleiding. Je kunt ter plaatse de cursussen inkijken en op een informele manier studenten, proffen en assistenten ontmoeten. Soms is er een rondleiding gepland of kun je een kijkje nemen in de laboratoria en/of praktijklokalen.

Datum: zaterdag 16 april 2016, 9.30 u.-13 u.
Plaats: ICC, Citadelpark

Inschrijven vanaf 1 december op
www.UGent.be/infodagen

www.UGent.be/bachelorbeurs

Bachelorbeurs

Kon je niet aanwezig zijn op de infodag? Dan biedt de Bachelorbeurs je nog een kans: er zijn geen uitgebreide infosessies maar je kunt er vragen stellen aan de studieadviseurs en de informanten uit alle faculteiten, net zoals op de SID-in. De informatie is bijgevolg beperkter en vervangt niet de specifieke infodag.

Datum: zaterdag 25 juni 2016, 10 u.-13 u. (doorlopend)

Plaats: Ufo, Sint-Pietersnieuwstraat 33

Brochures

Vraag brochures aan op
www.UGent.be/brochures

Er is een uitgebreid aanbod infobrochures beschikbaar:

- overzichtsbrochure van alle bacheloropleidingen
- brochure per bacheloropleiding
- online informatiefiche per masteropleiding
- *Straks student aan de UGent*: algemene kennismakingsbrochure voor de toekomstige student
- *Wonen aan de UGent*: info over huisvesting (nieuwe versie in januari)
- *Centen voor Studenten*: info over studiefinanciering, sociaaljuridisch statuut ... (nieuwe versie in maart)

Afdeling Studieadvies

www.UGent.be/studieadvies

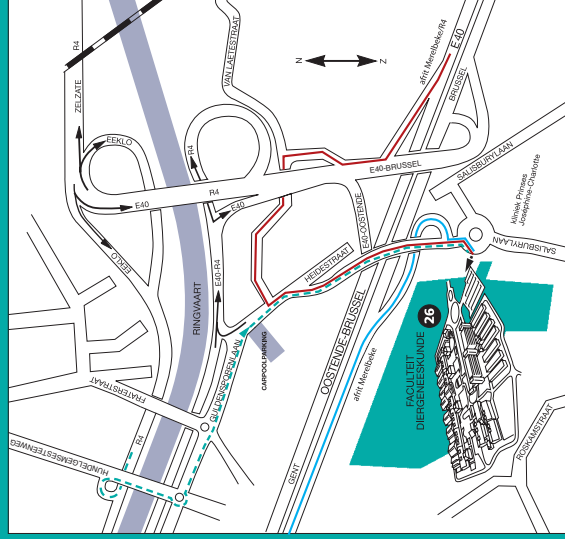
Blijven er na een bezoek aan de SID-ins en infoactiviteiten en na het doornemen van de brochures nog vragen over of wens je een persoonlijk gesprek? De studieadviseurs van de afdeling Studieadvies staan ter beschikking van toekomstige studenten en hun ouders. Voor een uitgebreide babbel is het wel wenselijk vooraf een afspraak te maken.





Stadsplan

23	Belangrijkste leslokalen eerste jaar bachelor Informatica	FACULTEITSGEBOUWEN
2	Afdeling Studieadvies	2, 7, 41 Letteren en Wijsbegeerte
30	Station Gent Sint-Pieters	12 Rechtsgeleerdheid
		12 Politieke en Sociale Wetenschappen
		16 Psychologie en Pedagogische Wetenschappen
		4,41 Economie en Bedrijfskunde
		18,19,23,27 Wetenschappen
		3, 8, 24, 25 Ingenieurswetenschappen en Architectuur
		15, 25 Bio-ingenieurswetenschappen
		21 Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen
		17 Hoger Instituut voor Lichamelijke Opvoeding
		20 Farmaceutische Wetenschappen
		26 Diergeneeskunde





Voor alle verdere inlichtingen:

Afdeling Studieadvies

Directie Onderwijsaangelegenheden
Sint-Pietersnieuwstraat 33, 9000 Gent
T 09 331 00 31
studieadvies@UGent.be
www.UGent.be/studieadvies



Informatica

Informatiebrochure bacheloropleidingen aan de Universiteit Gent 2016

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