



# *Informatica* 2011-2012

- Bachelor en master in de informatica
- Bachelor en master in de TEW:  
handelsingenieur in de beleidsinformatica
- Master of Statistics: Bioinformatics



- *Bachelor en master in de informatica*
- *Bachelor en master: handelsingenieur in de beleidsinformatica*
- *Master of Statistics: Bioinformatics*

<b>INHOUD</b>	
voorwoord van de rector	3
waarom informatica studeren aan de UHasselt	4
slagen is geen kwestie van geluk	5
wil je master worden start dan met een academische bacheloropleiding	5
overstap secundair onderwijs naar de universiteit	6
<b>BACHELOR EN MASTER IN DE INFORMATICA</b>	8
van probleem naar oplossing	10
de opleiding in de informatica	11
studieprogramme bacheloropleiding	12
opleidingsonderdelen eerste bachelorjaar	14
internationalisering	16
studieprogramma masteropleiding	17
afstudeerrichtingen in de masteropleiding	18
beroepsuitwegen	22
alumni aan het woord	23
verdere studiemogelijkheden	24

<b>BACHELOR EN MASTER IN DE TOEGEPASTE ECONOMISCHE WETENSCHAPPEN: HANDELSINGENIEUR IN DE BELEIDSINFORMATICA</b>	25
architect van informatiesystemen	27
de opleiding beleidsinformatica	28
studieprogramma bacheloropleiding	29
opleidingsonderdelen eerste bachelorjaar	30
studieprogramma masteropleiding	32
voorkennis	33
beroepsuitwegen	34
<b>MASTER OF STATISTICS: BIOINFORMATICS</b>	35
studieprogramma masteropleiding	38
verdere studiemogelijkheden	39
beroepsuitwegen	39
Hasselt studentenstad	40
praktische informatie	41
studieadvies	43

## KOM NAAR DE 'FUTUREPROOF' UNIVERSITEIT!

Binnenkort sta je voor een belangrijke beslissing. Een beslissing die je toekomst in sterke mate mee zal kleuren. Welke richting ga je uit? Als je verder studeert, voor welke opleiding kies je dan? Toegegeven, geen makkelijke vragen. Maar één ding is zeker: de UHasselt is een 'futureproof' keuze.

De UHasselt is immers bezig met de toekomst: gezondheidszorg, materialen, mobiliteit, energie, informatica, justitie van de toekomst ... Niet alleen abstract-theoretisch, maar ook heel concreet. En jij geeft mee vorm aan die toekomst. Door mee te denken, te debatteren, te onderzoeken, te netwerken, te innoveren, te dromen ook.

Je merkt het: studeren aan de UHasselt is veel meer dan een diploma verwerven, hoe belangrijk dat ook is. Studeren aan de UHasselt is ook beleven, nieuwe horizons verkennen, een eigen visie ontwikkelen, vriendschappen uitbouwen, je amuseren, het beste uit jezelf naar boven halen als mens.

De UHasselt is een bijzondere universiteit. Dat zeggen niet wij, maar onze studenten. En daar hebben ze een aantal goede redenen voor.

### Eén: de UHasselt biedt kwaliteitsvol onderwijs

De UHasselt biedt toekomstgerichte opleidingen en flexibele trajecten. Welke richting je ook uitgaat, je kunt rekenen op een doordachte onderwijsaanpak waarin kwaliteit de rode draad is. Onze opleidingen worden ondersteund en geïnspireerd door onze onderzoeksexpertise. Geen wonder: we hebben een stevige onderzoeksreputatie opgebouwd in een aantal belangrijke speerpunt domeinen. Tijdens je opleiding ontwikkel je onderzoeksvaardigheden en word je geconfronteerd met echt onderzoek.

### Twee: de UHasselt heeft een vooruitstrevende kijk op onderwijs

Aan de UHasselt staat de student centraal. En dat is heus geen holle slogan. Je leert met inzicht studeren, kritisch denken, zelfstandig werken .... Naast theorie zijn ook toepassen en experimenteren aan de orde. We hanteren een waaier van werkvormen. En er is meer: werken in kleine groepen zorgt voor onderwijs op studentenmaat. Eerstejaars krijgen bijzondere aandacht en een uniek trimestersysteem vergemakkelijkt de instap.

### Drie: de UHasselt is groots in kleinschaligheid

De UHasselt biedt veel meer dan een campus met lokalen, labo's en een bib. We vormen ook een biotoop, een echte "community" van studenten, proffen en onderzoekers van overal ter wereld. Mensen met wie je samen studeert, van gedachten wisselt, eet, sport, feest ... De drempel is laag en de afstand klein. Tussen studenten onderling, maar ook tussen proffen en studenten. Bij ons ben je geen nummer, maar een individu. Met heel veel toekomstpotentieel.

Graag nodig ik je uit om een kijkje te komen nemen op een van onze infodagen op 26 februari, 19 maart of 30 april. Je kunt er kennismaken met professoren en studenten, studiemateriaal inkijken, vragen stellen over je studiekeuze of de vereiste voorkennis ...

Aan de UHasselt maak je deel uit van een bijzonder geheel. En met een goede keuze zet je je toekomst meteen op het juiste spoor. Tot binnenkort.

**Luc De Schepper**

**Rector van de Universiteit Hasselt**



**Universiteit Hasselt**

**Campus Diepenbeek**

Agoralaan Gebouw D

3590 Diepenbeek

Tel. 011 26 81 00

[studentensecretariaat@uhasselt.be](mailto:studentensecretariaat@uhasselt.be)

[www.uhasselt.be](http://www.uhasselt.be)

*De transnationale Universiteit Limburg is een uniek samenwerkingsverband van twee universiteiten in twee landen: de Universiteit Hasselt en Maastricht University.*

*In dit samenwerkingsverband zijn reeds opleidingen informatica, statistiek en biomedische wetenschappen/moleculaire wetenschappen ondergebracht.*

*De bacheloropleiding in de rechten is een gezamenlijk initiatief van de UHasselt, Maastricht University en de KULeuven. Ook in andere wetenschapsdomeinen wordt gezocht naar samenwerking met andere universiteiten.*

# Waarom informatica studeren aan de universiteit Hasselt

## Informatica is voor het wetenschappelijk onderzoek aan de UHasselt strategisch belangrijk

De UHasselt profileert zich als 'center of excellence'; vanuit verschillende invalshoeken gebeurt baanbrekend onderzoek in de informatica. Meer dan 120 onderzoekers verrichten onderzoek naar nieuwe systemen, technologieën of toepassingen in informatica. Zo is er bijvoorbeeld de oprichting van een expertisecentrum in mobiele ICT en cultureel erfgoed, en de succesvolle samenwerking met het Provinciaal Gallo-Romeins Museum in Tongeren. Een ander voorbeeld is het GameHub-project waar knowhow in verband met computer game design en computer game technologie geconcentreerd wordt. De samenwerking met de gaming industrie is hierbij ook voorzien. Om de verdere uitbouw van het informaticaonderzoek te realiseren worden jaarlijks aanzienlijke middelen geïnvesteerd. Dit resulteert niet alleen in vooraanstaand wetenschappelijk onderzoek, maar tevens in een kwalitatief uitstekend en veelzijdig onderwijsaanbod in de informatica. Aan de UHasselt vind je een groot aanbod aan informaticaopleidingen: informatica, beleidsinformatica en bio-informatica.

## De combinatie van kwalitatief hoogstaand onderwijs met een brede onderzoeksbasis en activerend onderwijs zorgt voor goed uitgebalanceerde opleidingen

De UHasselt werkt binnen het onderwijs met actieve zelfstudie, waarbij de student in kleine groepen wordt begeleid bij de verwerking van de leerstof. Deze kleinschaligheid is tevens belangrijk voor het verwerven van vaardigheden. Studenten worden voorbereid op het beroepsleven, maar prioritair is de vorming van een jongere die zelfstandig en met kennis van zaken de toekomst tegemoet kan zien.

## De bachelor- en masteropleiding in de informatica is softwaregericht

De informaticus in spe verwerft de vereiste kennis en vaardigheden om een probleem softwarematig op te lossen: van het probleem wordt een abstract model gemaakt en dit wordt vertaald naar een geïntegreerd geheel van concepten en instructies die uitvoerbaar zijn door de computer. Een goed uitgebalanceerde combinatie van aangeleerde technieken en vaardigheden voor software-ontwikkeling is hierbij uiteraard

belangrijk, evenals een kritische en creatieve ingesteldheid. En omdat een informaticus een allrounder moet zijn, worden bestaande softwaresystemen en -technologieën uitgebreid bestudeerd. In het groepswerk werken studenten samen aan een project, waarbij elke opdracht een nieuwe uitdaging is en waarbij ervaren wordt hoe belangrijk communicatie en teamwork is.

## De bachelor- en masteropleiding handelsingenieur in de beleidsinformatica vertrekt vanuit de bedrijfskunde

De opleiding is dan ook sterk gericht op het toepassen van informatica in een organisatie of een onderneming. De beleidsinformaticus verwerft de nodige inzichten en vaardigheden om informatiesystemen op een efficiënte wijze te integreren in allerhande bedrijfsprocessen (communicatie, productie, administratie ...). Hierbij is het vermogen tot analyseren, synthetiseren en communiceren uitermate belangrijk. Maar ook een ruime technologiebasis, zowel hard- als software, is onontbeerlijk. Beleidsinformatici werken immers vaak in multidisciplinaire teams aan de ontwikkeling van een bedrijfsoplossing (van mensen, procedures, hardware, software en data).

## De bio-informatica is de toepassing van wiskunde, statistiek en informatica op biologische, biochemische en biofysische gegevens

Door gebruik te maken van wiskundige en statistische modellen, ondersteund door informatica, analyseren bio-informatici experimentele data die informatie kunnen leveren over: het menselijk genoom, de functies van genen, de aanwezigheid en de rol van proteïnes. Deze informatie is nuttig, bijvoorbeeld voor biotechnologiebedrijven die nieuwe geneesmiddelen ontwikkelen. De Master of Statistics met afstudeerrichting 'Bioinformatics' zorgt er voor dat de studenten de noodzakelijke basis van moleculaire biologie verwerven, maar ook theoretische en praktische kennis van de computerwetenschappen en statistische technieken.

# Slagen is geen kwestie van geluk

*Studeren aan de universiteit is heel boeiend en uitdagend. De lat ligt hoog, maar om te slagen hoef je echt geen supermens te zijn. Voorkennis, doorzettingsvermogen en studiestrategie bepalen je slaagkansen. Wij zorgen voor begeleidings- en terugkoppelmomenten en houden de kwaliteit van het onderwijs in het oog.*

## **Doorzettingsvermogen: ga ervoor!**

Gemotiveerd zijn voor de gekozen studierichting is een belangrijke voorwaarde voor een succesvolle studie. Maar je moet ook doorzetten op momenten dat het wat moeilijker is. Het is vooral belangrijk dat je bereid bent om regelmatig te studeren, gemiddeld zo'n 45 uren per week (contacturen inbegrepen). Een goed evenwicht vinden tussen 'genieten van het studentenleven' en 'ervoor gaan' is de sleutel.

## **Studiestrategie of 'alles kan beter'**

Je hebt al heel wat ervaring met studeren. Sommige elementen uit je studiestrategie zullen je aan de universiteit van pas komen, andere zal je zeker moeten bijsturen of aanpassen. We verwachten niet dat je studiemethode meteen perfect is. Het is wel van belang om er zo snel mogelijk werk van te maken. Want alles kan beter. Waar nodig zullen we je helpen om een efficiënte en doeltreffende studiemethode te ontwikkelen. Samen met jou zorgen we ervoor dat slagen geen kwestie van geluk is.

## **Aangename kennismaking**

In september vóór de start van het academiejaar verwachten we alle nieuwe studenten voor een introductiedag. Je maakt in een ontspannen sfeer kennis met de UHasselt, je medestudenten en professoren zodat je je al een beetje thuis voelt bij het échte begin van het academiejaar.

## **Wil je master worden, start dan met een academische bacheloropleiding**

In Vlaanderen kies je wanneer je verder studeert tussen een academische en een professionele bacheloropleiding. Opleidingen aan de universiteit zijn academische opleidingen. In deze bacheloropleidingen krijg je een brede wetenschappelijke vorming en word je voorbereid op de masteropleiding. Je krijgt met je academisch bachelordiploma rechtstreeks toegang tot een masteropleiding.

Een professionele bacheloropleiding is beroepsgericht. Je studeert bijvoorbeeld voor informaticus aan een hogeschool. Na drie jaar studie ben je klaar om dat beroep uit te oefenen. Wil je dan nog een masteropleiding in de informatica volgen, dan word je echter niet rechtstreeks toegelaten tot deze masteropleiding. Je moet eerst slagen voor een schakelprogramma. Dit schakelprogramma brengt de professionele bachelor tot het instapniveau van een masteropleiding. Een schakelprogramma kan een omvang hebben van 45 tot 90 studiepunten (gemiddeld een jaar).

De inspanningen en tijd die nodig zijn om te slagen voor een schakelprogramma mogen niet onderschat worden. Wie een masterdiploma wil behalen start daarom best met een academische bacheloropleiding.

# Overstap secundair onderwijs naar de universiteit

## Maak jezelf “futureproof” aan de UHasselt

Aan de UHasselt studeren is jezelf futureproof maken. Je leert er met inzicht studeren, kritisch denken, zelfstandig werken, ondernemend zijn. Behalve theorie zijn ook toepassen en experimenteren aan de orde. En dat allemaal in een stimulerende studieomgeving. Kortom de UHasselt is je ticket naar een succesvolle toekomst.

We hanteren een waaier van werkvormen. Naast hoorcolleges krijg je individuele of groepsopdrachten, werk je in leer- of onderwijsgroepen, volg je practica of labo of oefeningensessies, gebruik je het elektronisch leerplatform. In responsiecolleges kun je terecht voor vragen over de leerstof en worden gemaakte opdrachten besproken. Verder werk je aan projecten, ga je op stage of excursie. Het is hierbij belangrijk dat je uiteindelijk ‘op eigen benen leert staan’.

## Studiebegeleiding

Tijdens colleges en andere contactmomenten staan proffen en assistenten open voor je vragen over de leerstof. Je kunt hiervoor ook individueel bij hen terecht. Het initiatief is hier wel aan jou.

**Onderwijskundigen** bekijken je vragen over je studiemethode en studieplanning, je examenstrategie, de samenstelling van je studieprogramma en je studievoortgang.

Bij de **ombuds** kun je terecht voor problemen en betwistingen in verband met onderwijs en examens.

Kleine groepen eerstejaarsstudenten krijgen een **mentor** toegewezen en er worden **tutorprojecten** (verzorgd door studenten) aangeboden. Tevens lopen er in bepaalde opleidingen **meter/peter-projecten** kaderend binnen het diversiteitsbeleid.

De overgang naar het hoger onderwijs kan onzekerheid en spanningen teweegbrengen. Soms gaat dit de overhand nemen op het studeren. Wanneer dat het geval is, spreken we van overmatige studiestress of faalangst. Aan de UHasselt bestaat de mogelijkheid om deel te nemen aan een **faalangst-training**. In deze training leer je meer beheerst te studeren en examens af te leggen.

■ [www.uhasselt.be/studiebegeleiding](http://www.uhasselt.be/studiebegeleiding)

## Faciliteiten voor studenten in bijzondere omstandigheden

Opdat de omstandigheden waarin je je bevindt geen aanleiding zouden geven tot studievertraging, kun je ‘redelijke faciliteiten’ aanvragen. Deze faciliteiten zijn hoofdzakelijk voor studenten met een lichamelijke of psychische functiebeperking, topsporters of werkende studenten.

■ [www.uhasselt.be/SpecialeFaciliteiten](http://www.uhasselt.be/SpecialeFaciliteiten)

## Werken in trimesters

In het eerste bachelorjaar is het academiejaar opgesplitst in drie trimesters. In elke onderwijsperiode wordt een beperkt aantal opleidingsonderdelen aangeboden, zodat je je intensief met de leerstof kunt bezighouden. Vanaf het tweede of derde bachelorjaar en later in de masteropleiding wordt gewerkt in twee semesters.

Na elke lesperiode volgt een periode voor examenvoorbereiding en examens. In het trimestersysteem vallen de examens voor de kerst- en paasvakantie en in juni. Zo heb je daarna écht kerst- en paasvakantie. Een tweede examenkans is er eind augustus, begin september. Na elke examenperiode krijg je snel je examenresultaten. Het examen kun je inkijken en bespreken met de docent. Zo weet je meteen of je goed bezig bent dan wel of je het beter anders aanpakt.



1STE JAAR SCHEMATISCH
Introductiedag
Eerste trimester
9 of 10 weken les
2 of 3 weken studie en examens
2 weken kerstvakantie
Tweede trimester
9 of 10 weken les
2 of 3 weken studie en examens
2 weken paasvakantie
Derde trimester
9 of 10 weken les
2 of 3 weken studie en examens
deliberaties
zomervakantie
2de zittijd
3 weken examens
deliberaties
2 weken vakantie

## Examens

De omvang van een opleidingsonderdeel wordt uitgedrukt in studiepunten (één studiepunt is gelijk aan 27 uur studieactiviteit – inclusief contactonderwijs en examens inclusief). Je behaalt een credit voor elk opleidingsonderdeel waarvoor je een voldoende resultaat (minstens 10/20) hebt gekregen.

De UHasselt beschouwt het eerste jaar als een overgangsjaar. Daarom geeft in de bacheloropleiding het studietraject van de student aanleiding tot twee deliberatiepakketten. Het eerste deliberatiepakket bestaat uit de opleidingsonderdelen van het eerste bachelorjaar van het voltijds modeltraject. Het tweede deliberatiepakket bestaat uit de betrokken opleidingsonderdelen van het tweede en derde bachelorjaar. De masteropleiding vormt één deliberatiepakket.

De examencommissie beslist of je al dan niet geslaagd bent voor een deliberatiepakket. De voorwaarden voor het tolereren van een onvoldoende op een opleidingsonderdeel vind je in de onderwijs- en examenregeling. Als je niet geslaagd bent voor het eerste deliberatiepakket, dan schrijf je in om de ontbrekende credits te verwerven. Je kunt dan tevens opleidingsonderdelen van het volgende deliberatiepakket opnemen.



# Bachelor en master in de informatica

## *GELEIDELIJKE OPBOUW VAN DE LEERSTOF*

*“Mijn keuze voor UHasselt werd vooral bepaald door de inhoud van de cursussen informatica, het is een breed aanbod. Het is wel de moeite om naar de infodag te komen om met de opleiding kennis te maken. Ik kwam er ook te weten dat er met een trimestersysteem gewerkt wordt in de eerste twee bachelorjaren. Voor mij is dat belangrijk omdat dit de overgang van het secundair naar het universitair onderwijs vergemakkelijkt. UHasselt werkt met een begeleid zelfstudiesysteem waardoor je vrij snel merkt of je de theorie goed verwerkt hebt. Bovendien kun je werken op je eigen tempo en als het nodig is beroep doen op hulp van medestudenten of de assistent. Omdat de groepen waarin je terecht komt klein zijn, leg je vlot contacten met andere studenten en ook met de proffen.”*

***Balasz Nemeth, student bachelor informatica***

## *DE UNIVERSITEIT HASSELT DURFT WEL EENS IETS NIEUWS PROBEREN.*

*“Ik heb bijvoorbeeld een volledig zelfstudieprogramma gehad in die vier jaar opleiding. Dat wil zeggen dat je een uur per dag college volgt, en vervolgens alles op je eigen tempo verwerkt. En dat lukte erg goed. Het vraagt wel veel van je, veel verantwoordelijkheid. We werkten ook met drie of vier studenten aan projecten, en kregen hiervoor de nodige ondersteuning. De UHasselt werkt wat kleinschaliger dan andere universiteiten, maar dat is dan volgens mij net de sterkte. Dat projectmatig werken is ook wel nodig binnen de IT.”*

***Ruben Thys, afgestudeerd als master informatica  
en werkt als software consultant bij Amplexor te Leuven***

# Bachelor en master in informatica

<b>BACHELOROPLEIDING</b> Studieduur	<b>BACHELOR IN DE INFORMATICA</b> 3 jaar = 180 studiepunten
<b>MASTEROPLEIDING</b> Afstudeerrichtingen en studieduur	<b>MASTER IN DE INFORMATICA</b> 2 jaar = 120 studiepunten Afstudeerrichtingen: <ul style="list-style-type: none"><li>· Multimedia</li><li>· Databases</li><li>· Human-computer interaction</li></ul>
<b>SPECIFIEKE LERARENOPLEIDING</b>	De opleiding focust op de schoolvakken informatica en wiskunde. De opleiding (60 studiepunten) kan gedeeltelijk tijdens (26 studiepunten) en gedeeltelijk na de masteropleiding worden gevolgd.
<b>VOORKENNIS VOOR DE BACHELOROPLEIDING</b>	Geen voorkennis informatica vereist. Voor wiskunde bij voorkeur 6 uur in het laatste jaar van het secundair onderwijs. Mits voldoende inzet van de student kunnen ook leerlingen met een beperkter programma wiskunde volgen. Oprfrissen voorkennis wiskunde kan in septembercursus. Studenten met een Nederlands diploma contacteren vooraf het studentensecretariaat.
<b>WERKVORMEN</b>	Hoorcolleges, responsiecolleges en zelfstudieopdrachten. Groepsopdrachten en praktijkgerichte opdrachten. Opdracht- en projectgestuurd onderwijs. Gebruik van elektronische leeromgeving.
<b>EXAMENSPREIDING</b>	Trimestersysteem in eerste en tweede bachelorjaar, examens na elk trimester, vakantie na de examens. Semestersysteem in derde bachelorjaar en in de masteropleidingen, examens na elk semester.
<b>BRUGPROGRAMMA'S EN VRIJSTELLINGEN</b>	Schakelprogramma's (van ± 60 studiepunten) voor professionele bachelors toegepaste informatica die wensen toegelaten te worden tot de masteropleidingen. Voorbereidingsprogramma's voor academische bachelors die niet rechtstreeks kunnen toegelaten worden tot de masteropleidingen.
<b>AARD VAN DE OPLEIDING</b>	Dagopleiding
<b>BEROEPSUITWEGEN</b>	Uiteenlopende functies (consultant, projectleider, functioneel/technisch analist, systeemontwerper, netwerkbeheerder, onderzoeker, IT-manager, high tech software-ontwerper, docent van opleidingen, bedrijfsleider van je eigen onderneming,...) in de ICT-sector, commerciële en productiebedrijven, financiële instellingen, onderzoeksinstituten, overheidsdiensten, onderwijsinstellingen...

# Van probleem naar oplossing

De opleiding informatica van de Universiteit Hasselt leidt studenten op tot degelijke en polyvalente informatici. Je krijgt een brede kennisbasis, die voornamelijk softwaregericht is. Vanuit deze benadering kun je informatica samenvatten als 'de weg van probleem naar oplossing'. Problemen die je als informaticus aanpakt, komen uit alle sectoren van de samenleving. Als informaticus leer je om goed te communiceren met andere personen, zodat je de problemen goed begrijpt. Je eerste opdracht is om problemen in informaticavraagstukken te vertalen. Vervolgens komt het analysewerk. Omdat problemen vaak complex zijn, kun je ze opsplitsen in kleinere, meer handelbare deelproblemen. Die deelproblemen ga je dan oplossen, enige creativiteit is hier noodzakelijk. Deeloplossingen worden vervolgens samengebracht tot een oplossing voor het geheel. En ten slotte zal je deze oplossingen programmeren; het eindproduct van het proces.

Softwareontwikkeling is niet het enige aspect van informatica dat belangrijk is. Informatica is veelzijdig. Tijdens je opleiding kun je afhankelijk van je interesse verschillende richtingen uit: focussen op multimediatechnologie, studie van intrigerende theoretische aspecten van informatica, projectmanagement en intermenselijke communicatie, interactie tussen mens en computer bestuderen, de onderliggende concepten van databases exploreren, de laatste ontwikkelingen op het vlak van communicatietechnologie doorgronden ...

## EEN DAG IN DE WERKWEEK VAN EEN EERSTEJAARSTUDENT

*'s Morgens wordt een inleidend hoorcollege gegeven over de leerstof en de opdrachten van die dag. Daarna is er tijd voor zelfstudieopdrachten die met de hulp van de nodige instructies opgelost worden. Geregeld komt de docent of één van de assistenten langs in de zelfstudielokalen om eventuele knelpunten te helpen oplossen. De dag eindigt met een responsiecollege, waarin je in een groep van ongeveer 20 studenten onder begeleiding van een docent, een nabespreking hebt over de zelfstudieopdrachten.*

*In het eerste trimester krijg je twee dagen imperatief programmeren, een dag informaticawerktuigen en twee dagen per week inleiding tot computer- en communicatiesystemen.*

*Samen met de tijd die je thuis of op kot nog aan je vakken besteedt, ben je alles bij elkaar ongeveer 40 à 45 uur per week bezig met je studie. Na tien weken volgen twee weken blok en examens. Daarna mag je genieten van een welverdiende vakantie.*



# De opleiding in de informatica

## Maak jezelf “futureproof” aan de UHasselt!

Deze studie leidt je op in het softwarematig oplossen van informaticavraagstukken. Je krijgt een brede vorming, met aandacht voor de snelle evoluties in de informatica, die je in staat zal stellen informaticaproblemen te analyseren, te modelleren, en op te lossen door er software voor te ontwikkelen. Je zal ook ervaring opdoen in het werken in teamverband, wat een troef is voor je latere carrière. Omdat de informatica een centrale rol speelt in de huidige samenleving, kunnen informatici terecht in de meest uiteenlopende sectoren, waaronder het bedrijfsleven, de overheid, het onderwijs en het wetenschappelijk onderzoek.

Aan de Universiteit Hasselt bieden we binnen de bacheloropleiding twee trajecten aan. Beide trajecten, die voor een belangrijk deel gemeenschappelijk zijn, bieden je de basisopleiding aan die hierboven beschreven is. De twee trajecten voegen daar echter een eigen kleur aan toe, op de volgende manieren:

- het **traject informatica** besteedt meer aandacht aan de onderliggende principes van de informatica. Zijn er grenzen aan wat computers kunnen? Zijn er programmeertechnieken waardoor je beter kunt zien wat de computer zal doen wat hij moet doen? Wat is de logica achter nieuwe evoluties in de informatica?
- het **traject ICT** besteedt meer aandacht aan de informatie- en communicatietechnologie en aan de toepassingsgerichte aspecten van de informatica, zoals genetwerkte en interactieve systemen, maar ook aan webtechnologie en geavanceerde programmeertechnologie.

Vanaf het eerste jaar werk je samen met je medestudenten aan projecten die de leerstof van de colleges optimaal integreren. In het derde bachelorjaar kies je vakken binnen een aanbod aan keuzevakken en werk je aan een bachelorproef. Op die manier krijg je een beeld van de verschillende afstudeerrichtingen waartussen je kunt kiezen in de masteropleiding informatica.

In de **tweejarige masteropleiding** kun je aan de UHasselt kiezen tussen drie afstudeerrichtingen: multimedia, databases en human-computer interaction. Je kunt ook terecht aan Maastricht University voor een tweejarige master in Artificial Intelligence of een tweejarige master in Operations Research.

### VOORKENNIS

*Er is geen voorkennis informatica vereist.*

*Wiskunde in de opleiding informatica is eerder ondersteunend en is dus beperkt in omvang. Inhoudelijk steunt de opleiding weliswaar op elementen uit het programma van 6 uur wiskunde in de derde graad van het secundair onderwijs, maar dit sluit niet uit dat studenten met beperkter programma wiskunde, mits voldoende inzet, de bacheloropleiding in de informatica kunnen volgen. Twijfel je of je voldoende voorkennis wiskunde hebt om te starten, dan raden we je aan om in te schrijven voor de septembercursus wiskunde.*

# Studieprogramma bacheloropleiding

## TRAJECT INFORMATICA

1

### Eerste bachelorjaar

OPLEIDINGSONDERDELEN	studie- punten
<b>Trimester 1</b>	
Imperatief programmeren in Java	8
Informaticawerktuigen	6
Inleiding tot computer- en communicatiesystemen	6
<i>Examenperiode</i>	
<b>Kerstvakantie</b>	
<b>Trimester 2</b>	
Imperatief programmeren in C	8
<b>Inleiding databasetechnologie</b>	5
Verzamelingenleer m.i.v. eindige automaten	5
<i>Examenperiode</i>	
<b>Paasvakantie</b>	
<b>Trimester 3</b>	
Microprocessorsen	5
<b>Logisch en functioneel programmeren</b>	5
Humane aspecten van informatica	6
Lineaire algebra	6
<i>Examenperiode</i>	
<b>Totaal</b>	<b>60</b>

2

### Tweede bachelorjaar

OPLEIDINGSONDERDELEN	studie- punten
<b>Trimester 1</b>	
Algoritmen en datastructuren	8
Objectgeoriënteerd programmeren	8
Kansrekening	4
<i>Examenperiode</i>	
<b>Kerstvakantie</b>	
<b>Trimester 2</b>	
Besturingssystemen	8
<b>Logica en modelleren</b>	5
Wiskundige technieken voor informatica en ICT	4
Trimesteroverschrijdend project (aanvang)	3/7
<i>Examenperiode</i>	
<b>Paasvakantie</b>	
<b>Trimester 3</b>	
Computer graphics	5
<b>Computerarithmetiek en besliskunde</b>	5
<b>Theoretische informatica</b>	6
Trimesteroverschrijdend project (vervolg)	4/7
<i>Examenperiode</i>	
<b>Totaal</b>	<b>60</b>

3

### Derde bachelorjaar

OPLEIDINGSONDERDELEN	studie- punten
Keuzeopleidingsonderdelen	25
<b>Semester 1</b>	
Computernetwerken	6
Wetenschapsfilosofie	3
Software engineering	9
<i>Examenperiode</i>	
<b>Semester 2</b>	
<b>Compilers</b>	5
Bachelorproef	12
<i>Examenperiode</i>	
<b>Totaal</b>	<b>60</b>

In het derde jaar kies je een aantal keuzeopleidingsonderdelen, meer bepaald keuzevakken informatica uit nevenstaande lijst, waarvan minimaal 10 SP verbredingsopleidingsonderdelen uit de domeinen fysica, chemie, wiskunde, biologie, verkeerskunde, beleidsinformatica, economie, talen en mens & maatschappij.



## TRAJECT ICT

**1**

### Eerste bachelorjaar

OPLEIDINGSONDERDELEN	studiepunten
<b>Trimester 1</b>	
Imperatief programmeren in Java	8
Informaticawerktuigen	6
Inleiding tot computer- en communicatiesystemen	6
<i>Examenperiode</i>	
<b>Kerstvakantie</b>	
<b>Trimester 2</b>	
Imperatief programmeren in C	8
<b>Programmeeromgevingen</b>	5
Verzamelingenleer m.i.v. eindige automaten	5
<i>Examenperiode</i>	
<b>Paasvakantie</b>	
<b>Trimester 3</b>	
Microprocessorsen	5
<b>Inleiding tot webtechnologie</b>	5
Humane aspecten van informatica	6
Lineaire algebra	6
<i>Examenperiode</i>	
<b>Totaal</b>	<b>60</b>

**2**

### Tweede bachelorjaar

OPLEIDINGSONDERDELEN	studiepunten
<b>Trimester 1</b>	
Algoritmen en datastructuren	8
Objectgeoriënteerd programmeren	8
Kansrekening	4
<i>Examenperiode</i>	
<b>Kerstvakantie</b>	
<b>Trimester 2</b>	
Besturingssystemen	8
<b>Inleiding databasetechnologie</b>	5
Wiskundige technieken voor informatica en ICT	4
Trimesteroverschrijdend project (aanvang)	3/7
<i>Examenperiode</i>	
<b>Paasvakantie</b>	
<b>Trimester 3</b>	
Computer graphics	5
<b>Geavanceerde programmeertechnologie</b>	5
<b>Geavanceerde webtechnologie</b>	6
Trimesteroverschrijdend project (vervolg)	4/7
<i>Examenperiode</i>	
<b>Totaal</b>	<b>60</b>

**3**

### Derde bachelorjaar

OPLEIDINGSONDERDELEN	studiepunten
Keuzeopleidingsonderdelen	25
<b>Semester 1</b>	
Computernetwerken	6
Wetenschapsfilosofie	3
Software engineering	9
<b>Technologie van multimedia-systemen en -software</b>	5
<i>Examenperiode</i>	
<b>Semester 2</b>	
Bachelorproef	12
<i>Examenperiode</i>	
<b>Totaal</b>	<b>60</b>

#### Keuzeopleidingsonderdelen informatica

- Beeldverwerking
- Complexiteit
- Engelstalige zomerschool
- Geavanceerde databasetechnologie
- Geavanceerde webtechnologie
- Interactieve multimedia- en communicatiesystemen
- Technologie van multimediasystemen en -software
- Technologieën en tools voor user interfaces
- Compilers

# Opleidingsonderdelen van het eerste bachelorjaar

## GEMEENSCHAPPELIJKE OPLEIDINGSONDERDELEN

### Imperatief programmeren in Java

Hier leer je imperatief programmeren in Java. Ook meer fundamentele vragen naar de grenzen van de mogelijkheden van de informatica komen aan bod.

### Imperatief programmeren in C

In dit vervolgvak worden je vaardigheden op het gebied van imperatief programmeren uitgebreid. Dit gebeurt aan de hand van de programmeertaal C. Je leert ook software ontwikkelen in teamverband en zelf geschreven programma's debuggen.

### Informaticawerktuigen

Hier bekwaam je je in het werken met moderne besturingssystemen, zoals GNU/Linux. Verder besteed je aandacht aan het gebruik van toepassingssoftware. Je leert taken automatiseren door middel van scripting talen (zoals Python) en verdiept je in de vele scripting mogelijkheden. Tot slot krijg je ook een aantal instrumenten aangereikt ter ondersteuning van rapportering, waarbij gewerkt wordt met LaTeX en BibTeX.

### Humane aspecten van informatica

Je mag nooit uit het oog verliezen dat de belangrijkste schakel in de informatica de eindgebruiker is, de persoon die met een gerealiseerde toepassing aan de slag kan. Daarom vullen we je technische kennis aan met enkele basisbegrippen van de sociale en maatschappelijke aspecten die een rol spelen in de informatica. Hierbij komen voorbeelden uit de cognitieve psychologie en mens-machine-interactie aan bod. Het begrip 'user interface' (gebruikersomgeving) staat centraal. Je maakt kennis met de diversiteit van en nieuwe mogelijkheden in hedendaagse user interfaces.

### Verzamelingenleer m.i.v. eindige automaten

Verzamelingen worden veel gebruikt om begrippen in de informatica te beschrijven. Je leert niet alleen wat je moet weten over verzamelingen, maar je past je kennis meteen toe op eindige automaten, een onderwerp dat niet alleen de basis vormt van de theoretische informatica, maar dat bovendien heel wat praktische toepassingen heeft.

### Microprocessorsen

Je leert de feitelijke werking van computers kennen aan de hand van bestaande microprocessorarchitecturen. Hierbij wordt zowel de complexe als beperkte instructieset architectuur bestudeerd. Er wordt ook aandacht besteed aan het programmeren in assembler, wat je zal kunnen oefenen in een programmeerproject.

### Lineaire algebra

Je wiskundige basisvaardigheden worden verder ontwikkeld aan de hand van een aantal onderwerpen uit de algebra zoals matrices, stelsels van vergelijkingen, determinanten, vectorruimten, lineaire afbeeldingen, eigenvectoren en inproductruimten, en toepassingen hierop.

### Inleiding tot computer- en communicatiesystemen

Een computersysteem kan beschreven en geprogrammeerd worden op verschillende abstractieniveaus. Je leert hoe een computersysteem stelselmatig opgebouwd wordt en je verwerft de nodige kennis over onderwerpen als binaire talstelsels en hun rol in het computergeheugen, CPU (central processing unit), microprogrammatie en assembler, extern geheugen, randapparatuur, netwerken, besturingssystemen en compilers. Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan communicatieapparatuur en datanetwerken.

## SPECIFIEKE OPLEIDINGSONDERDELEN VAN HET TRAJECT INFORMATICA

### Inleiding databasetechnologie

Je wordt vertrouwd gemaakt met de basisprincipes van databanken. Hierbij komen voornamelijk het ontwerp en het beheer aan bod, waarbij je tevens leert werken met databasesystemen en met specifieke programmeertalen (zoals SQL) om databases te beheren.

### Logisch en functioneel programmeren

In dit informaticavak worden je vaardigheden voor logisch programmeren en functioneel programmeren ontwikkeld. Deze twee programmeertechnieken, die een belangrijke rol spelen in artificiële intelligentie, worden je aangeleerd met de programmeertaal PROLOG (logisch programmeren) en met de programmeertaal Scheme (functioneel programmeren).

## SPECIFIEKE OPLEIDINGSONDERDELEN VAN HET TRAJECT ICT

### Programmeeromgevingen

In deze cursus leer je de verschillende aspecten van programmeeromgevingen kennen. Zo leer je werken met versiebeheersystemen, zie je hoe je een programma kunt optimaliseren, en bekwaam je je verder in scriptingvaardigheden.

### Inleiding tot webtechnologie

Je leert de basistechnieken die nodig zijn voor het ontwerpen van client-server toepassingen op het world wide web. Vanuit client-zijde maak je kennis met CSS, DOM, verschillende (X)HTML-varianten en javascript. Vanuit server-zijde krijg je PHP en AJAX aangereikt. Die laten je toe om dynamische webpagina's te genereren. Deze technologieën worden gecombineerd in een individueel project dat je in staat stelt de opgedane kennis in de praktijk te brengen, door het bouwen van je eigen dynamische website.

#### EEN LAPTOP VOOR DE STUDENT INFORMATICA?

*Als werkinstrument is de computer onmisbaar. Je gebruikt een computer om oefeningen te maken, om te werken op de elektronische leeromgeving, om een verslag te maken en te mailen naar het onderwijsteam, een presentatie voor te bereiden, opzoeken te doen op internet, en uiteraard ook om software te ontwikkelen. Een laptop is handig omdat je kunt werken waar en wanneer je wilt. Die flexibiliteit is nog verhoogd door het draadloos netwerk op de campus.*

*Het gebruik van laptops is geïntegreerd in de opleiding vanaf het tweede jaar. Om zeker te zijn dat je over een performante computer beschikt voor de duur van de opleiding raden we je aan een laptop aan te schaffen in het tweede bachelorjaar. Je kunt een pc/laptop voordelig aankopen op de universiteit, aan een optimale verhouding prijs/kwaliteit/ondersteuning. Beursstudenten kunnen een pc/laptoelage krijgen. Voor alle studenten bestaat er de mogelijkheid om éénmalig een pc of laptop aan te schaffen met behulp van een afbetalingsplan zonder intrest, op voorwaarde dat de pc of laptop werd aangekocht via de UHasselt.*

■ meer info op [www.uhasselt.be/laptop](http://www.uhasselt.be/laptop)



# Internationalisering

Vanaf het derde bachelorjaar kun je deelnemen aan het ERASMUS-programma en krijg je de kans om een semester in het buitenland te studeren. Een studieverblijf aan een buitenlandse universiteit is zowel op vlak van je studie als op persoonlijk en sociaal vlak een verrijking. Naast de ERASMUS-uitwisselingen zijn er nog andere mogelijkheden om je internationale blikveld te verruimen. Je kunt ook keuzevakken opnemen in de informatica-opleidingen van Maastricht University of RWTH Aachen. And last but certainly not least, kun je een Summer School aan Salford University (UK) volgen.

Het programma van de zomerschool bestaat uit 2 onderdelen: bedrijfskunde en wetenschappelijk Engels. In het eerste deel krijg je inzicht in de technische en economische aspecten van het opstarten van een ICT-bedrijf. Afsluitend wordt het ondernemingsplan voorgesteld aan een jury van proffen en studenten. Het tweede blok is ter ondersteuning van het project. Maar natuurlijk is een zomerschool meer dan onderwijs. De campus heeft tal van faciliteiten, je kunt er zwemmen en tennissen. Tijdens het weekeinde zijn er groepsuitstappen, onder meer naar York en het gigantische winkelcentrum Trafford Center of naar de talrijke pubs in Manchester. Zomerschool in Salford: een echte aanrader!

## *ENORM BLIJ DAT IK DEZE KANS NIET HEB LATEN VOORBIJGAAN ...*

*"Het eerste semester van het academiejaar kreeg ik de kans om als Erasmusstudent aan de Universitat de les Illes Balears (UIB) in Mallorca (Spanje) te gaan studeren. Dit aanbod beviel me enorm en ik heb dan ook snel de beslissing genomen, ook omdat het locale onderzoek rond beeldverwerking heel goed aansluit bij het onderwerp van mijn masterproef. Bovendien leek mij dit een unieke kans om een nieuwe taal aan te leren; Spaans is een taal die zeker nog nuttig kan zijn bij het uitbouwen van een verdere carrière. Ik zag Erasmus meteen als een bijzondere kans om mij als student op heel wat vlakken te verrijken. Ik leer hier in een versneld tempo volwassen worden en mijn vriendenkring is ook al aardig aangegroeid met mensen van verschillende nationaliteiten. Buiten de tijd op de unief vertoef je in een prachtig land met prachtige landschappen en cultuur. En natuurlijk ontdek je ook zijn inwoners. Je krijgt andere ideeën en opvattingen over nogal wat zaken door in het buitenland te verblijven. En er bovenop geniet je van het prachtige weer en de warmere winters. Meer moet er niet zijn om jullie te overtuigen dat ik enorm blij ben dat ik deze kans niet heb laten voorbijgaan. Dank aan de universiteit die me deze mogelijkheid bood en dank aan mijn ouders die volledig achter me staan ..."*

*Tom Cuypers, Erasmus oud-student aan de UIB, Spanje*



# Studieprogramma masteropleiding

De masteropleiding bestaat uit twee grote delen gespreid over twee masterjaren: een algemeen deel (50 studiepunten) en opleidingsonderdelen behorend tot de afstudeerrichting (70 studiepunten).

Je kunt aan de UHasselt kiezen tussen drie afstudeerrichtingen: multimedia, databases en human-computer interaction.

De afstudeerrichtingen behoren tot de speerpunten van ons wetenschappelijk onderzoek. Dit onderzoek situeert zich in het onderzoeksinstituut Expertisecentrum voor Digitale Media (EDM) en de onderzoeksgroep Theoretische Informatica/databases. Binnen elke afstudeerrichting zijn er naast verplicht-

te ook keuzeopleidingsonderdelen en de masterproef.

Tot het algemeen deel behoren verplichte en keuzevakken, bovendien kies je voor een bedrijfs- of onderzoeksprofiel.

Met het onderzoeksprofiel versterk je je onderzoek- en ontwikkelingsvaardigheden en dit door een onderzoeksstage en het volgen van het opleidingsonderdeel onderzoeksmethodologie. Een R&D-loopbaan kan zowel in een onderzoeksinstelling (doctoraat) als in het bedrijfsleven.

Het bedrijfsprofiel mikt op het bedrijfsleven, je doet een stage in een bedrijf of organisatie en volgt een managementvak.

ALGEMEEN DEEL (50 STUDIEPUNTEN)		
Verplichte opleidingsonderdelen	Keuzeopleidingsonderdelen	Onderzoek- of bedrijfsprofiel
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Gedistribueerde systemen</li> <li>· Geavanceerde software engineering</li> <li>· IT-projectmanagement</li> <li>· Juridische aspecten van de informatica</li> </ul>		
AFSTUDEERRICHTING (70 STUDIEPUNTEN)		
MULTIMEDIA	DATABASES	HUMAN-COMPUTER INTERACTION
Verplichte opleidingsonderdelen	Verplichte opleidingsonderdelen	Verplichte opleidingsonderdelen
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Geavanceerde computer graphics</li> <li>· Capita selecta van de multimedia</li> <li>· Geavanceerde beeld- en videoverwerking</li> <li>· Genetwerkte virtuele omgevingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Datamining</li> <li>· Actuele trends in databases</li> <li>· Project databases</li> <li>· Web-informatiesystemen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Informatievisualisatie</li> <li>· Actuele trends in HCI</li> <li>· Gebruikersgerichte systeemontwikkeling</li> </ul>
Keuzeopleidingsonderdelen	Keuzeopleidingsonderdelen	Keuzeopleidingsonderdelen
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Computeranimatie</li> <li>· Geavanceerde computernetwerken</li> <li>· Multimediadesign</li> <li>· Architectuur en algoritmen van computer games</li> <li>· Beeldverwerking</li> <li>· ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Geavanceerde databasetechnologie</li> <li>· Databasesysteemarchitectuur</li> <li>· Constraint satisfaction problems</li> <li>· Fundamenten van databases</li> <li>· Bio-informatica</li> <li>· ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 3D interactie en virtuele omgevingen</li> <li>· Evaluatie van user interfaces</li> <li>· Multidisciplinaire benadering van human factors</li> <li>· Multimediadesign</li> <li>· Mobile &amp; pervasive computing</li> <li>· ...</li> </ul>
<b>Masterproef</b> 30 studiepunten	<b>Masterproef</b> 30 studiepunten	<b>Masterproef</b> 30 studiepunten

# Afstudeerrichtingen in de masteropleiding

## Multimedia

Multimedia is de term die we gebruiken als er niet alleen uitvoer van tekst of stilstaande beelden op het computerscherm is, maar ook van een bruikbare en aangename integratie met aanvullende media zoals animatie (bewegende beelden) en geluid (spraak of audio). Grote interactieve en/of multimediale systemen, die vaak over allerhande netwerken gebruikt worden, zijn steeds belangrijker.

Deze afstudeerrichting brengt een degelijke kennis aan van technische aspecten van de individuele media (zoals audio, video, computer graphics) evenals van het ontwikkelen van interactieve multimediatoepassingen en -systemen (eventueel gebruikmakend van computernetwerken). De toepassingsdomeinen van multimedia zijn zeer divers: internet, interactieve systemen (interactieve tv, multimediale databases, virtuele communities,..), computergames, mobiele platformen en hun toepassingen ...

Deze opleiding wordt ondersteund door het onderzoek van het internationaal erkende Expertisecentrum voor Digitale Media (EDM).

*Opteren voor de afstudeerrichting multimedia lag voor de hand; tijdens mijn vrije tijd werk ik aan open source 3D-animatie software, en daarin wilde ik aan de slag na mijn afstuderen. Mijn loopbaan ben ik dan ook gestart als softwareontwikkelaar voor 3D-animatie projecten. Vakken zoals computer graphics, computeranimatie, beeldverwerking en audioverwerking gaan over technieken waar ik gewoon dagelijks mee bezig ben op mijn werk, aangezien ze allemaal gaan over een onderdeel van de lange pipeline voor het maken van 3D-animaties. Het distribueren van berekeningen over meerdere computers, video compressie of softwarelicenties, zijn geen onderwerpen waar ik direct voor gekozen zou hebben in een opleiding, maar waarvan het nut mij nu in de praktijk toch blijkt.*

*Brecht van Lommel, alumnus informatica, afstudeerrichting multimedia, softwarearchitect bij Refractive Software (VS) en actief lid van Blender Foundation*

Het **onderzoek in multimedia** concentreert zich op computer graphics enerzijds en multimedia & communication technology anderzijds, speerpunten van het onderzoeksinstituut Expertisecentrum voor Digitale Media (EDM).

Bij computer graphics wordt onderzoek verricht naar het visuele waarbij computers gebruikt worden om synthetische beelden en animaties te genereren, daarbij vertrekkend van kunstmatige beelden (bv. aan de hand van 2D- of 3D-modellen) of van gefilmd beeldmateriaal.

Bij multimedia & communication technology ligt de focus op de overgang van traditionele multimediatoepassingen naar genetwerkte omgevingen en virtuele interactieve gemeenschappen. Het doel daarbij is interactie binnen een 'community' en dit in een grafische omgeving via het internet en breedbandnetwerken.

Toepassingen van dit onderzoek zijn te vinden in telecollaboration (bijvoorbeeld vormen van videophony, die oogcontact toelaten), tele-immersion (virtueel toerisme, monitoring), nieuwe productiemethoden en formats van tv-programma's, pre- en postproductie in digitale cinema, filmen en live uitzenden van evenementen zoals concerten en shows, en in nieuwe vormen van computergames, film en theater, waar de grens tussen realisme en computergegenereerde beelden vervaagt.



## Human-computer interaction

Human-computer interaction schenkt aandacht aan alle aspecten van de interactie tussen een menselijke gebruiker en een computergebaseerd systeem. Zowel het ontwerpen van gebruiksvriendelijke user interfaces als het realiseren van dergelijke interfaces met minimale inspanningen behoren tot de specialisaties van een informaticus met deze achtergrond. In de richting human-computer interaction wordt je technisch-wetenschappelijke informaticakennis verdiept; maar ook aangevuld met basiskennis van humane vakken om inzicht te krijgen in de manier waarop mensen met computersystemen werken. Je wordt een informaticus gespecialiseerd op het vlak van interactie. Met een dergelijk profiel kun je optimaal werken aan een uitgebreid gamma van hedendaagse toepassingen die een breed publiek aanspreken, waaronder desktoptoepassingen en websites, e-commerce, 3D-toepassingen en virtuele omgevingen, mobiele toepassingen, toepassingen op grote interactieoppervlakken, games.

In de opleidingsonderdelen, projecten en de masterproef maak je kennis met de actuele stand van **onderzoek in human-computer interaction**. De kans is immers groot dat de mogelijkheden die nu in het onderzoek verkend worden, over enkele jaren deel uitmaken van je dagelijkse professionele activiteit en in allerhande toepassingen worden geïntegreerd.

De onderzoeksgroep human-computer interaction van EDM ontplooit activiteiten in vier onderzoekslijnen. Zo wordt bijvoorbeeld onderzoek verricht naar multimodale interactie, onder andere in 3D- en virtuele omgevingen. Je wordt vertrouwd met software, een gamma van (3D-)invoer- en uitvoerapparaten en het gebruik van krachtterugkoppeling, al dan niet in specifieke toepassingsgebieden zoals revalidatie-robotica en games. In de onderzoekslijn rond contextgevoelige en mobiele toepassingen kun je interactie in dynamische ubicomp-omgevingen verkennen, en professionele en ludieke toepassingen van mobiele toepassingen maken, waarin bijvoorbeeld sociale netwerken een rol spelen. Ook het onderzoek rond grote interactieoppervlakken, bijvoorbeeld met beide handen werken en samenwerken op een multitouchtafel, spreekt vele studenten aan. Anderen vinden dan weer een uitdaging in het overbruggen van de kloof tussen software engineering en gebruikersgerichte ontwikkelingsmethodologieën. Af en toe kan je als deelnemer optreden bij een gebruikerstest in het kader van lopend onderzoek, zodat je ook vertrouwd wordt met dergelijke onderzoeksmethodologieën. Bij dit alles kun je de nodige praktijkervaring opdoen in goed uitgeruste onderzoekslabo's.



*Gefascineerd door de impact van de technologie op ons dagelijkse leven, koos ik voor de afstudeerrichting human-computer interaction. Deze richting bestudeert niet enkel de wijze waarop mensen interageren met computersystemen, ook belicht het de aspecten die aan bod komen bij software engineering, zoals UML-diagrammen, agile benaderingen ... De verschillende methoden voor de ontwikkeling van software worden hier duidelijk naast elkaar gezet. Mijn masterproef heb ik in EDM uitgevoerd: ontwerpen van een museum-gids voor kinderen, die het meest saaie bezoek omtovert tot een heuse zoektocht. Ik ontdekte hierbij zowel Java als .NET en ik experimenteerde met RFID. Het human-computer interaction aspect zat hem in de cognitieve modellen die ik gebruikte in mijn toepassing. Ingewikkeld? Zou ik ook denken als ik dit bij mijn studiekeuze zou gelezen hebben ... Maar de opleiding heeft me voldoende bijgebracht om dit te verwezenlijken. Ik stond er als master zelf versteld van! Net de sterke projectmatige aanpak en de al vroeg aangebrachte houding van zelfstandig problemen oplossen ben je in staat snel oplossingen te bieden voor IT-gerateerde problemen.*

*Na een verblijf van één jaar bij FOD Financiën ben ik als Development Engineer bij Belgacom begonnen. In een telecombedrijf sta je dicht bij de laatste nieuwe technologieën en maak je deze ook toegankelijk voor gebruikers. Voor mij voelde het dan ook als een soort thuiskomen: werken naar deadlines, in teams aan projecten werken, soms wel aan 5 projecten tegelijk, in contact komen met bedrijven en managers ...*

*Dimitri Plaisier, alumnus informatica, afstudeerrichting human-computer interaction, development engineer bij Belgacom*

### PUKKELPOP 2010: Graffiti spuiten zonder verf?

Benji Mommen en Joris Geron, twee studenten uit de master informatica - multimedia, stelden op de *futureproof* UHasselt-stand de *virtual spraycan* voor, waarbij de inhoud van de (echte!) spuitbus vervangen wordt door allerlei sensoren en elektronica. In plaats van met verf *spuit* je met digitale pixels die via projectie levensecht afgebeeld worden op een groot canvas.

*Professor Kris Luyten: "Ze gaan het experiment aan om objecten uit hun alledaagse context te nemen en deze op een identieke manier bruikbaar te maken in een virtuele wereld.*

*De verf wordt vervangen door digitale pixels die via projectie levensecht afgebeeld worden op een groot canvas waarop je kunt kladden zonder je te bekommeren over misleunen. Eén druk op de knop en alles is gewist of voor eeuwig vastgelegd voor het nageslacht. Je kunt op je eentje of samen met vrienden graffitikunst komen maken op de stand van de Universiteit Hasselt en ontdekken of er een nieuwe Banksy in jou schuilt. Volledig anoniem natuurlijk!" De leukste graffiti werden verzameld op de UHasselt-website (zie [www.uhasselt.be/techtransfer](http://www.uhasselt.be/techtransfer)).*



## Databases

Kenmerkend in de huidige samenleving is de confrontatie met altijd maar groter wordende hoeveelheden gegevens, bijvoorbeeld het menselijk genoom, het koopgedrag van klanten van supermarktketens, data uit de astronomie en natuurlijk het web! Ook het soort gegevens wordt steeds meer verscheiden: naast tekst moeten ook beelden, geluid ... worden opgeslagen. In de richting databases leer je met deze evolutie omgaan en word je opgeleid tot een specialist in databasemanagement, breed geïnterpreteerd. Verschillende opleidingsonderdelen gaan in op geavanceerde databasetechnologie, de architectuur van een databasesysteem, actuele trends in datamanagement, de theoretische basis van datamanagement, dataming, webinformatiesystemen ... Daarnaast komen ook interdisciplinaire toepassingsgebieden zoals bio-informatica aan bod en krijg je ook een fundamentele vorming in de informatica mee. In projecten leer je werken met geavanceerde databasemanagementsystemen.

Bij het afstuderen krijg je de unieke kans om mee te draaien in lopende databaseonderzoeksprojecten van de onderzoeksgroep Databases en theoretische informatica, die een uitstekende internationale reputatie geniet.

In de informatie- en kennismaatschappij van vandaag worden we geconfronteerd met een toevloed aan gecomputeriseerde gegevens van allerlei aard: klassieke relationele gegevens die kunnen voorgesteld worden in tabellen, maar ook ruimtelijke gegevens (geografische informatie, computer-aided design, robotica), gegevens uit de bio-informatica (DNA, eiwitstructuren, netwerken), en multimedia. Uitdaging is deze gegevens efficiënt te beheren in de computer, en de gegevens op flexibele wijze toegankelijk te maken voor allerlei toepassingen. We willen de gegevens ook modelleren op hun eigen logisch niveau, dus zonder ze te moeten reduceren tot bits en bytes. Verder zijn niet alle gegevensopvragingen even eenvoudig om op te lossen door de computer. Dit brengt ons bij de theoretische informatica; waar we de logica achter de informatica bestuderen en onderzoeken wat de mogelijkheden en de beperkingen zijn van hedendaagse computers. Momenteel gebeurt **onderzoek** over:

- databases met de bewegingstrajecten van gebruikers van mobiele telefoons
- analyse van biologische netwerken
- hoe gegevensbanken efficiënter gebruiken door middel van artificiële intelligentie
- ontwikkeling van nieuwe programmeertalen om het world wide web te ondervragen.



*Ik ben aan mijn studie informatica begonnen omdat ik mij aangesproken voelde door het praktisch uitwerken van software, met name computer games en grafische toepassingen. Eerder onverwacht ben ik tijdens de opleiding geconfronteerd met de theoretische aspecten die software onderbouwen, de zogenaamde 'theoretische informatica'. Gaandeweg ben ik overtuigd geraakt van het belang daarvan. Het leek mij bijvoorbeeld zeer nuttig om als informaticus de essentie te leren zien in een praktisch probleem en daarover abstract te kunnen redeneren zonder afgeleid te worden door technische details. Bovendien kan een geschikte abstractie van een probleem wegens zijn overzichtelijkheid gebruikt worden in het bedrijfsleven om met collega's samen een oplossing te bedenken. Vandaar dat ik uiteindelijk gekozen heb voor de afstudeerrichting databases. In de vakken gaat meer aandacht naar de achterliggende theorie. Toch ben ik blij dat ik ook voldoende praktische vakken heb kunnen volgen waarin geprogrammeerd wordt. Zo leer je theorie toepassen en doe je technische ervaring op, wat belangrijk is in het bedrijfsleven. Na mijn afstuderen (2010) ben ik gestart als FWO-onderzoeker bij de onderzoeksgroep theoretische informatica van de UHasselt.*

*Tom Ameloot, alumnus informatica, afstudeerrichting databases, FWO-onderzoeker UHasselt*

# Beroepsuitwegen

## INFORMATICA STUDEREN IS KIEZEN VOOR DE TOEKOMST

De maatschappij heeft een structurele behoefte aan academisch opgeleide informatici. Informatica is immers prominenter aanwezig in de maatschappij.

Informaticatoepassingen in ondernemingen, bij de overheid en in organisaties zijn talrijk. Gespecialiseerde software-ontwikkelteams zijn noodzakelijk om deze toepassingen te ontwikkelen. Anderzijds is er ook steeds meer behoefte aan informatici als consultant, projectleider en analist. In deze rol zijn informatici de veelzijdige menselijke schakel tussen de informatica(toepassing) en de uiteindelijke omgeving waarin de toepassing zal worden gebruikt. Bovendien bestaat behoefte aan docenten om de gebruikers te trainen in het gebruik van nieuwe toepassingen. De groei van internet en de explosie van telecommunicatiesystemen (gsm, navigatiesystemen, satellietcommunicatie ...) bewijzen het belang van computernetwerken. Dit betekent meer vraag naar netwerkspecialisten en -beheerders. De grote vraag naar exact wetenschappelijk opgeleide informatici met oog voor praktische toepassingen geraakt maar niet ingevuld, noch in Vlaanderen noch wereldwijd. In hun opleiding krijgen universitaire informatici een referentiekader mee waarbinnen ze hun kennis en vaardigheden kunnen plaatsen. Daardoor zijn zij het best gewapend tegen de razendsnelle veranderingen in hun vakgebied, en behouden ze ook op langere termijn uitstekende perspectieven.

### Als afgestudeerde master van de UHasselt heb je de arbeidsmarkt heel wat te bieden:

- je beschikt over veel praktijkervaring, vaak opgedaan bij potentiële werkgevers en bent daardoor snel inzetbaar;
- je hebt internationale ervaring en je bent in staat je snel aan te passen aan nieuwe omstandigheden;
- je beschikt over een uitstekend referentiekader, waardoor je snel vertrouwd geraakt met nieuwe technieken.

### Je kunt terecht in een waaier van functies:

projectconsultant, projectleider, IT-manager, CIO (chief information officer), functioneel/technisch analist, systeemontwerper, netwerkbeheerder, hightech software-ontwerper, systeembeheerder, pre-sales consultant, onderzoeker (aan universiteiten & bedrijven), docent.

Je kunt een eigen onderneming opstarten of terecht in de ICT-sector, commerciële en dienstverlenende bedrijven, productiebedrijven, financiële instellingen, onderzoeksinstellingen, overheidsdiensten, de medische sector, onderwijsinstellingen, de hightech industrie.

### Pukkelpop viert zijn 25ste verjaardag met een heus museum op festivalterrein.

#### Daarvoor werd het archief gedigitaliseerd.

Wie binnenkomt, wordt ondergedompeld in het verleden. Je krijgt meteen opvallende foto's te zien.... De laatste ruimte is de meest indrukwekkende van het hele museum. Pukkelpop heeft, samen met de stad Hasselt en de **Universiteit Hasselt**, zijn archief gedigitaliseerd en in een interactieve toepassing gestopt. Organisator Chokri Mahassine is er terecht trots op: 'Het is toch vrij uniek dat een festival samenwerkt met een universiteit.' De toepassing werkt vlekkeloos: zo kan je per jaargang bekijken wie er precies speelde, hoe de weide er uitzag ... Je kan zelfs de handgeschreven boekhouding bekijken van jaren terug. De fysieke affiches hangen dan weer elders in het museum.

Bron:

De Standaard – De Festivalzomer 2010 – 19 augustus 2010

De multi touch tafels en de toepassing werd ontwikkeld door **TinkerTouch**, een spin-off van EDM. Niet via een muis en toetsenbord, ook niet meer met een traditioneel aanraakgevoelig scherm, maar wel via een écht *multi touch screen*. Professor Kris Luyten: "We gebruiken schermen die speciaal gemaakt zijn om een groot aantal drukpunten tegelijkertijd te verwerken en zo natuurlijke interacties mogelijk te maken. Je verkent de geschiedenis van Pukkelpop alsof je door een bak vol foto's en CD's grabbelt en enkel de dingen opvist die jou interesseren. TinkerTouch bouwde speciaal voor deze gelegenheid verschillende multitouchopstellingen zodat iedereen kennis kan maken met de 25 jaar geschiedenis van Pukkelpop."

# Alumni aan het woord



Maarten Daniëls volgde zijn bachelor in de informatica aan de UHasselt om vervolgens af te studeren als master in de informatica met de afstudeerrichting multimedia. Bij PricewaterhouseCoopers is hij nu verantwoordelijk voor informatica-advies op managementniveau.

Tijdens zijn studies informatica volgde hij ook een postacademische opleiding in de bedrijfskunde (aan de UHasselt). Op strategisch niveau heb je niet alleen nood aan technische kennis maar ook aan economische inzichten en aan een degelijke set 'soft skills'. De technische kennis die op vlak van informatica aan de UHasselt wordt gegeven is zeer sterk. In een IT-omgeving kun je dan ook meer dan behoorlijk je plan trekken. Na zijn studies kon Maarten vrij snel aan de slag bij het Expertisecentrum voor Digitale Media (EDM), waar hij drie jaar werkte: "EDM is een onderzoeksinstituut van de unief en er werken ook heel wat profs van de UHasselt. Ik ben daarna begonnen als researcher bij Androme, een spin-off van EDM, en inmiddels groeide ik door tot productmanager van een applicatie die gsm- en wifi-telefonie verenigde."

De combinatie van de opleidingen, de opgedane kennis aan de UHasselt, het werken bij EDM bleek een prima hefboom te zijn om bij PricewaterhouseCoopers te beginnen.

Maarten: "Alhoewel ik meer op strategisch niveau bezig ben, ben ik toch blij dat ik die wetenschappelijke achtergrond heb. Mijn opleiding informatica zorgt voor een meer gestructureerd denken op basis van waarneming, cijfers en feiten. Het laat je toe om de nuttige informatie vrij snel te onderscheiden van de ruis. Mijn sterke technische opleiding geeft me een andere invalshoek dan die van mijn collega's – meestal economen – en dat is vaak een voordeel om bijvoorbeeld informatica te implementeren als een strategische tool."

*Maarten Daniëls, alumnus informatica, afstudeerrichting multimedia*



Vicky Pagnaer bleek in het middelbaar al een krak in informatica en het aanleren van een programmeertaal. Ze deed het verduiveld graag en vond het eigenlijk allemaal heel gemakkelijk. Haar studiekeuze lag dan ook voor de hand. Vicky: "Ik wilde per se naar het toenmalige

LUC omdat het studiesysteem er erg breed en praktijkgericht was. Je leerde er niet één programmeertaal, zoals op de hogescholen, maar kreeg de basisbeginselen om alle talen onder de knie te krijgen." Vicky studeerde af in 2007 en vond binnen de maand werk bij het ICT-bedrijf anaXis dat uitblinkt in het bouwen van eenvoudige tot uiterst complexe websites voor grote, industriële bedrijven, KMO's, organisaties en overheden waaronder tal van Belgische steden en gemeenten. Vicky: "Het is een job als software developer en designer, iets dat ik altijd al heb willen doen. Ik werk mee aan het verder uitbouwen van het CMS-systeem EYES e-tools. Aan de front office ontwerp en ontwikkel ik tools op vraag van de klanten."

*Vicky Pagnaer, alumnus informatica, afstudeerrichting human-computer interaction*

## PERSBERICHT AGORIA

### STRUCTUREEL TEKORT AAN ICT'ERS IN ONS LAND NEEMT TOE

Afgelopen week zijn iets meer dan 2400 generatiestudenten met een ICT-opleiding aan een Nederlandstalige hogeschool of universiteit gestart. Dat zijn er een stuk minder dan vorig jaar (-9,5%). In 2009 kozen nog 2650 jongeren voor een ICT-opleiding. Agoria, de federatie van de technologische industrie, wijst erop dat het aantal studenten al jaren te laag ligt. "De instroom is veel te laag om het structurele tekort aan ICT-geschoolden op te vangen" zegt Christian Vanhuffel, directeur van de ICT-sector bij Agoria.

Ons land kent een structureel tekort aan medewerkers op de ICT-arbeidsmarkt. "Zonder geschoolde medewerkers wordt het voor de Belgische ondernemingen moeilijker om stand te houden in de internationale concurrentie en lastiger om investeerders aan te trekken."

Bron: persmededeling van Agoria op 28.09.2010  
(lees het volledige bericht op [www.agoria.be](http://www.agoria.be))

# Verdere studiemogelijkheden

## Andere masteropleidingen aan de UHasselt

Je wordt ook rechtstreeks toegelaten tot de Master of Statistics. Voor andere masters dien je misschien te slagen voor een voorbereidingsprogramma alvorens in te stromen, bv. voor de master in de TEW: handelsingenieur in de beleidsinformatica en de master in de verkeerskunde. Deze masteropleidingen kun je volgen na je bacheloropleiding in de informatica of na het behalen van je master in de informatica.

## Andere masteropleidingen aan Maastricht University

In het kader van het samenwerkingsverband tussen de UHasselt en Maastricht University (UM), werd een complementair aanbod ontwikkeld. Na de bacheloropleiding in de informatica aan de UHasselt kunnen studenten ook instromen in de Master in Operations Research en de Master in Artificial Intelligence aangeboden door Maastricht University in het kader van de transnationale Universiteit Limburg. Beide masteropleidingen behoren tot het domein van de kennistechnologie. Het masterprogramma in Operations Research omvat moderne toepassingen van wiskundig modelleren en data-analyse, met inbegrip van biomedische engineering, ICT en telecommunicatie. Het Artificial Intelligence programma is gericht op de ontwikkeling van intelligente systemen, systemen die kunnen leren, redeneren en samenwerken. Intelligente systemen kunnen taken efficiënter en meer optimaal verrichten. Bachelors worden opgeleid om intelligente computersystemen te leren gebruiken in een waaier van toepassingen.

Voor deze masteropleidingen neem je een inschrijving bij Maastricht University. De onderwijstaal is Engels.

## Doctor in de wetenschappen: informatica

Wie geboeid is door wetenschappelijk onderzoek en een onderzoekslaan wil voorbereiden, kan na het behalen van het masterdiploma een doctoraat in de informatica voorbereiden. Na het behalen van het doctoraat kun je zowel aan een academische carrière als een onderzoekslaan in de bedrijfsweld beginnen.

## Lerarenopleiding

Als je eraan denkt om na je studies (of na enkele jaren in het bedrijfsleven of de dienstensector) in het onderwijs te stappen, dan volg je best de lerarenopleiding met specialisatie informatica en wiskunde. De lerarenopleiding van 60 studiepunten wordt gezamenlijk georganiseerd door de UHasselt en het Centrum voor Volwassen Onderwijs (CVO) LIMLO (Diepenbeek). Deze opleiding leidt tot het diploma van leraar. Dit diploma is vereist voor de toegang tot het beroep van leraar in de tweede en de derde graad van het secundair onderwijs. Ook in het hoger onderwijs en in het onderwijs voor sociale promotie (OSP) kan dit diploma door de inrichtende macht vereist worden of als aanbeveling gelden. Als student informatica kun je tijdens je masteropleiding reeds 26 studiepunten opnemen van de 60 studiepunten. Meer informatie vind je op [www.uhasselt.be](http://www.uhasselt.be).



# Bachelor en master in de TEW: handelsingenieur in de beleidsinformatica

## WAAROM?

Kiezen voor handelsingenieur in de beleidsinformatica aan de UHasselt is kiezen voor een totaalpakket. Informatica is niet meer weg te denken in het bedrijfsleven van de 21ste eeuw. Integreer deze simpele gedachte in de opleiding en je krijgt de boeiendste en nuttigste richting die op dit moment in de aanbieding is.

Naast je studies, heb je tal van mogelijkheden om je verder te ontplooien en vaardigheden te ontwikkelen die je voorbereiden op je toekomstige loopbaan. Als lid van de studentenraad (StuRa) en de studentenvereniging HIBIN Batuta krijg ik de kans om mijn vergadertechnieken en organisatietalenten te ontwikkelen, mee te werken aan belangrijke projecten en beslissingen ... Uiteraard zijn er ook veel ontspanningsmogelijkheden in en rond Diepenbeek. En vergeet niet: aan de Universiteit Hasselt praat iedereen, van student tot prof, **met** elkaar en **niet** tegen elkaar!

*Niels Peetermans, bachelorstudent beleidsinformatica - Beleidsinformaticus brugfiguur*

Nadat ik in het secundair onderwijs economie-wiskunde gevolgd had, wilde ik absoluut in een economische richting verder studeren. Vrij snel was ik gewonnen voor de richting handelsingenieur in de beleidsinformatica. In deze opleiding geniet je een brede bedrijfs- en economische vorming, en word je vertrouwd gemaakt met essentiële kennis in informatiesystemen en -technologie. Wat me vooral aansprak is dat beleidsinformatica geen pure informaticarichting is; maar dat je wel wordt opgeleid als schakel tussen informatici en (bedrijfs)economen. Uiteindelijk heb je naast informaticatechnische vaardigheden ook bedrijfskundige en communicatieve vaardigheden. Loopbaanvooruitzichten zijn er dan genoeg.

Het kleinschalige karakter van de UHasselt heeft mijn keuze voor deze universiteit bepaald. Aan de UHasselt kun je met je vragen of je problemen steeds terecht bij de professoren en assistenten.

Het trimestersysteem in het eerste bachelorjaar en het belang dat gehecht wordt aan begeleide zelfstudie heeft voor mij de overstap van het secundair onderwijs naar de universiteit vergemakkelijkt. Ik heb nog steeds geen spijt van mijn gemaakte keuzes.

*Gert Janssenswillen, bachelor handelsingenieur in de beleidsinformatica*

# Bachelor en master in de TEW: handelsingenieur in de beleidsinformatica

<b>BACHELOROPLEIDING</b> Studieduur	<b>BACHELOR IN DE TOEGEPASTE ECONOMISCHE WETENSCHAPPEN: HANDELSINGENIEUR IN DE BELEIDSINFORMATICA</b> 3 jaar = 180 studiepunten
<b>MASTEROPLEIDING</b> Afstudeerrichtingen en studieduur	<b>MASTER IN DE TEW: HANDELSINGENIEUR IN DE BELEIDSINFORMATICA</b> 2 jaar = 120 studiepunten · Informatie- en communicatietechnologie (ICT) · Management  <b>MASTER OF MANAGEMENT</b> 1 jaar = 60 studiepunten · International marketing strategy · Management Information systems
<b>SPECIFIEKE LERARENOPLEIDING</b>	1 jaar = 60 studiepunten Deze opleiding focust op de schoolvakken economie, informatica en recht.
<b>VOORKENNIS VOOR DE BACHELOROPLEIDING</b>	Minimaal 6 uur wiskunde in het secundair onderwijs. Voorkennis wiskunde kan worden opgefrist door deelname aan een septembercursus wiskunde. Organisatie van zomercursus Engels voor geïnteresseerden.
<b>WERKMETHODEN</b>	Hoorcollege, responsiecolleges en werkzittingen. Groepsopdrachten, praktijkgerichte opdrachten. Gebruik van elektronische leeromgeving.
<b>EXAMENSPREIDING</b>	Trimestersysteem in eerste bachelorjaar, examens na elk trimester. Semestersysteem in tweede en derde bachelorjaar en in de masteropleidingen, examens na elk semester.
<b>BRUGPROGRAMMA'S EN VRIJSTELLINGEN</b>	Vorbereidingsprogramma voor academische bachelors die niet rechtstreeks kunnen toegelaten worden tot de masteropleidingen, o.m. voor bachelors TEW, bachelor in de informatica, industriële wetenschappen, wetenschappen, enz. Aanvragen, ook voor vrijstellingen, worden ingediend bij de voorzitter van de examencommissie.
<b>AARD VAN DE OPLEIDING</b>	Dagopleiding
<b>BEROEPSUITWEGEN</b>	Uiteenlopende functies in productie- en commerciële bedrijven, advieskantoren, onderwijsinstellingen, overheidsdiensten, nutsbedrijven, internationale instellingen, socio-economische instellingen, ziekenfondsen en ziekenhuizen, financiële instellingen, verzekeringsmaatschappijen, of als zelfstandig ondernemer.
<a href="http://WWW.HOGERONDERWIJSREGISTER.BE">WWW.HOGERONDERWIJSREGISTER.BE</a>	



# Architect van informatiesystemen

## HANDELSINGENIEUR IN DE BELEIDSINFORMATICA: BEDRIJFSKUNDIGE MET KENNIS BELEIDSINFORMATICA

De opleiding handelsingenieur in de beleidsinformatica leidt mensen op voor het ontwikkelen, implementeren, controleren en beheren of 'managen' van informatiesystemen.

Informatiesystemen bestaan uit verschillende componenten die samenwerken om informatie te verzamelen, te verwerken, op te slaan en te verspreiden. Het doel van informatiesystemen is het ondersteunen van beslissingen en het coördineren, beheren, analyseren en visualiseren van informatie in een organisatie. Een voorbeeld van een informatiesysteem is een goederenbeheersysteem dat informatie analyseert, verwerkt en weergeeft over de aankoop, productie, voorraad, distributie en verkoop van goederen in een productieonderneming.

De goederenstroom wordt voorgesteld als een keten, zodat bijvoorbeeld de voorraad automatisch aangepast wordt na verkoop of aankoop van goederen. Uiteraard kunnen informatiesystemen niet losgekoppeld worden van de (steeds vernieuwende) informatietechnologie.

Het is belangrijk om ook opgeleid te worden in de vaardigheden van de technologieën die garant kunnen staan voor een kwalitatief hoogstaand systeemconcept. Het unieke aan de opleiding handelsingenieur in de beleidsinformatica is dat de afgestudeerden zich specialiseren in een domein waarin zowel bedrijfskunde als informatica aan de orde zijn. De beleidsinformaticus bevindt zich dus in een vrij unieke positie en vervult een brugfunctie naar de gebruiker. De gebruiker kan zowel een marketing- als een productiemanager, een accountant als personeelsdirecteur zijn.

Anderzijds is de beleidsinformaticus ook een handelsingenieur en van een handelsingenieur wordt verwacht dat hij naast domeinkennis, een sterk analytisch inzicht heeft. In je opleiding zul je dan ook op al deze terreinen kennis, inzichten en vaardigheden verwerven. Je moet immers vooral samen met anderen kunnen werken. Vrij snel zul je leiding geven aan een team van mensen en in staat zijn om beslissingen te nemen en te verantwoorden.



# De opleiding beleidsinformatica

De bacheloropleiding is een brede academische opleiding.

Bedrijfskunde, beleidsinformatica en economie vormen de kern van de opleiding. Als handelsingenieur benader je de problemen vanuit de kwantitatieve invalshoek. Daarnaast komen ook andere wetenschappelijke disciplines aan bod.

## BACHELOROPLEIDING IN DE TEW: HANDELSINGENIEUR IN DE BELEIDSINFORMATICA 180 STUDIEPUNTEN

Kernvakken	studiepunten
Bedrijfskunde	42
Marketing	
Financiering	
Accounting	
Organisatie	
Operationeel management	
Beleidsinformatica	42
Imperatief programmeren in JAVA	
Systeemanalyse	
Database management	
Informatiesystemen	
Economie	18
Micro-economie	
Macro-economie	
Kwantitatieve methoden	30
Wiskunde	
Statistiek	
Operationeel onderzoek	
Econometrie	
Andere disciplines	studiepunten
Gedragswetenschappen & onderzoeksmethoden	12
Talen	18
Recht	12
Keuzevakken	6

## MASTEROPLEIDING IN DE TEW: HANDELSINGENIEUR IN DE BELEIDSINFORMATICA 120 STUDIEPUNTEN

Studieprogramma	studiepunten
Gemeenschappelijke opleidingsonderdelen	33
Beleidsinformatica	44
ICT	22
Masterproef	21
<b>TOTAAL</b>	<b>120</b>

Het eerste bachelorjaar is grotendeels gemeenschappelijk (48 van de 60 sp) met het eerste bachelorjaar toegepaste economische wetenschappen en met handelsingenieur (54 van de 60 sp). Wil je na het eerste jaar van opleiding veranderen en overstappen naar toegepaste economische wetenschappen of naar handelsingenieur, dan kun je dit mits een aangepast programma.

# Studieprogramma bacheloropleiding

## 1

*Eerste bachelorjaar  
in de TEW:  
handelsingenieur in  
de beleidsinformatica*

OPLEIDINGSONDERDELEN	studie- punten
<b>Trimester 1</b>	
Macro-economie	6
Financieel boekhouden	3
Webontwerp & web communities	6
Hogere wiskunde 1	3
Academisch Nederlands	1
<i>Studieperiode + Examens trimester 1</i>	
<b>Kerstvakantie</b>	
<b>Trimester 2</b>	
Micro-economische optimalisatie 1	3
Financieel boekhouden	3
Psychologie en organisatie	6
Hogere wiskunde 1	3
Economisch en zakelijk Engels 1	2
Academisch Nederlands	2
<i>Studieperiode + Examens trimester 2</i>	
<b>Paasvakantie</b>	
<b>Trimester 3</b>	
Micro-economische optimalisatie 1	3
Recht	6
Financiële analyse	3
Psychologie en organisatie	3
Management informatiesystemen	6
Economisch en zakelijk Engels 1	1
<i>Studieperiode + Examens trimester 3</i>	
<b>Totaal</b>	<b>60</b>

## 2

*Tweede bachelorjaar  
in de TEW:  
handelsingenieur in  
de beleidsinformatica*

OPLEIDINGSONDERDELEN	studie- punten
<b>Semester 1</b>	
Vennootschapsrecht	6
Management accounting	6
Hogere wiskunde 2	6
Database management	6
Informatiesysteemanalyse	6
Economisch en zakelijk Frans 1	3
<i>Studieperiode + Examens semester 1</i>	
<b>Semester 2</b>	
Marketing	6
Database management	6
Micro-economische optimalisatie 2	6
Beleidsstatistiek	6
Economisch en zakelijk Engels 2	3
<i>Studieperiode + Examens semester 2</i>	
<b>Totaal</b>	<b>60</b>

## 3

*Derde bachelorjaar  
in de TEW:  
handelsingenieur in  
de beleidsinformatica*

OPLEIDINGSONDERDELEN	studie- punten
<b>Semester 1*</b>	
Bedrijfsfinanciering 2 en financiële markten	6
Operationeel management	6
Econometrie	6
Business intelligence	6
Keuzeopleidingsonderdelen**	6
Economische en zakelijk Frans 2	3
<i>Studieperiode + Examens semester 1</i>	
<b>Semester 2*</b>	
Ontwerp en ontwikkeling	6
Onderzoeksmethoden	6
Operationeel onderzoek	6
Netwerken en datacommunicatie	6
Engels of Frans niveau 3	3
<i>Studieperiode + Examens semester 2</i>	
<b>Totaal</b>	<b>60</b>

\* studenten kunnen kiezen om het eerste semester in het kader van ERASMUS aan een buitenlandse universiteit te studeren

\*\* voorbeelden van keuzeopleidingsonderdelen:

- Fiscaliteit en sociaal recht
- Risk analysis and safety management
- Stage en bedrijfsproject
- Ondernemen en ondernemingsplanning
- Noord-Zuid
- Taal (Engels 3 of Frans 3/Duits of Spaans)
- Onderhandelen
- Engelstalige zomerschool

## OPLEIDINGSONDERDELEN EERSTE BACHELORJAAR

### Macro-economie

Macro-economie toont hoe de economie van een land en van de wereld functioneert en welke de rol is van de consumenten, de bedrijven, de overheid en het buitenland. Centrale problemen zijn: economische groei en recessie, werkloosheid, geld en inflatie. Daarbij bestudeer je of en hoe de overheid aan deze problemen het hoofd kan bieden.

### Micro-economische optimalisatie 1

Micro-economische optimalisatie 1 leert hoe consumenten en producenten hun beslissingen optimaliseren en wat het gevolg is voor de prijzen en hoeveelheden op markten. Daarbij wordt ook het effect van marktmacht op de prijsvorming bestudeerd. Ook wordt de rol en de impact van de overheid nagegaan op de werking van markten.

### Management informatiesystemen

Hier krijg je een introductie over de rol van informatiesystemen (IS) in een onderneming. Een IS is een systeem van verschillende computerprogramma's die samenwerken om de werknemers van informatie te voorzien, zodat zij de juiste beslissingen kunnen nemen. Er wordt nagegaan wat de onderdelen van een IS zijn en hoe een IS een strategisch voordeel kan opleveren. Verder worden verschillende trends binnen het domein van informatietechnologie (IT) bestudeerd en wordt een overzicht gegeven van belangrijke toepassingen. In het praktijkgedeelte van dit opleidingsonderdeel kom je in contact met verschillende technologieën die kunnen verwerkt zitten in een IS, zoals een elektronisch rekenblad (Excel) en een programmeertaal (visual basics for applications).

### Hogere wiskunde 1

We starten met een verdere uitdieping van de differentiaalrekening van functies in één veranderlijke. Het accent ligt echter op de multivariabele calculus, optimalisatietheorie met en zonder nevenvoorwaarden. Er wordt verwacht dat je op een inzichtelijke manier kunt omgaan met de leerstof.

### Financieel boekhouden

Elke afgestudeerde econoom moet boekhoudkundig verwerkte bedrijfsgegevens kunnen interpreteren. De hoofddoelstelling is dan ook om je vertrouwd te maken met de wijze waarop één van de meest fundamentele bronnen van financiële informatie binnen een onderneming is georganiseerd, en niet om je te vormen tot echte 'boekhouders'. We beginnen met een grondige inleiding over de boekhoudreglementering, zowel de wetgeving als het conceptueel kader. Je leert de boekhoudkundige techniek te gebruiken om bedrijfsverrichtingen te registreren en een jaarrekening op te stellen.

### Beginnelsen van het recht, burgerlijk recht, publiek recht. Handelsrecht.

Eerst krijg je een overzicht van de bronnen van het recht (wet, verdrag, decreet, enz.) en de Belgische, supranationale en internationale instellingen. Daarna gaan we meer in detail in op de inhoud van de verschillende rechtstakken, met speciale aandacht voor het verbintenissenrecht, het contractenrecht en het handelsrecht.



### Financiële analyse

De jaarrekening is de belangrijkste informatiebron over het ondernemingsgebeuren en de resultaten ervan. Deze jaarrekeninginformatie is vooral bestemd voor een aantal groepen van belanghebbenden zoals aandeelhouders, kredietverschaffers, personeel, klanten, leveranciers, overheid en magistratuur.

Je leert hoe een financiële jaarrekening, bestaande uit balans, resultatenrekening, resultaatverwerking, toelichting en eventueel kasstroomschema kan worden gelezen en vooral kan worden geïnterpreteerd.

### Webontwerp en web communities

Na het springen van de dot.com zeepbel bij het begin van de 21ste eeuw, is het internet veranderd in wat men ook wel het 'web 2.0' noemt. Je bent al helemaal achterhaald als je geen Facebook, Hyves, Netlog of ander sociaal netwerk hebt.

In dit opleidingsonderdeel gaan we met de studenten het fenomeen 'web 2.0' bestuderen. We gaan na welke de drijvende krachten zijn achter het groeiende succes van het huidige internet en wat de 'web 2.0'-websites doen verschillen van het oude internet. We proberen de huidige evolutie en trends ook te plaatsen binnen een bedrijfseconomische context en bestuderen hoe bedrijven succesvol gebruik kunnen maken van web 2.0. Of hebben we weer te maken met een nieuwe dot.com zeepbel? Tenslotte bekijken we ook de praktische kant van web 2.0 en leren de studenten zelf een web 2.0 – website te ontwikkelen.

### Talen

In het eerste jaar start je met Engels en Academisch Nederlands.

Engels bouwt verder op hetgeen je geleerd hebt in het secundair onderwijs. Je breidt je woordenschat uit en vergroot je vaardigheid in het omgaan met spraakkundige moeilijkheden, waardoor spreken vlotter en juist(er) verloopt. Je leert afspraken maken en een bedrijf situeren. Luistervaardigheid oefen je met audio- en videoprogramma's. Voorts leer je kritischer en efficiënter lezen. Dat gebeurt aan de hand van authentieke teksten over actuele problemen van de Britse samenleving. Dit hele leerproces wordt ondersteund door de recentste multimedia-techniek.

Academisch Nederlands draait vooral om lees- en schrijfvaardigheid. In het eerste trimester krijg je wekelijks een lees- en schrijfopdracht, in het tweede trimester werk je aan een wat uitvoeriger rapport over een actueel thema.

### Psychologie en organisatie

In dit interdisciplinaire opleidingsonderdeel maak je kennis met het functioneren van en in een organisatie vanuit drie standpunten. Deze drie invalshoeken zijn die van de organisatie (management), die van het individu (psychologie), en die van de groep het werkteam (groepsdynamica). Bij de keuze van thema's voor het onderdeel management van organisaties hebben we rekening gehouden met het feit dat deze het kader moeten schetsen waarbinnen de bedrijfseconoom werkt. Voor de component psychologie hebben we de thema's o.m. gekozen in functie van hun toepasbaarheid op het individu in de organisatie maar ook in functie van het onderbouwen van andere gedragsgerelateerde functionele gebieden zoals de marketing. Voor het onderdeel groepsdynamica werken we aan thema's die betrekking hebben op het optimaal functioneren als lid van een (werk)team.

Om de inzichten uit management psychologie en groepsdynamica te integreren wordt een projectwerk uitgevoerd in kleine teams. Hierbij vertrek je van vooropgestelde onderzoeksvragen vanuit het niveau van de organisatie en dat van het individu. Via het project verwerf je een aantal onderzoekscompetenties. Zo leer je wetenschappelijke literatuur selecteren en analyseren en interviews met bevoorrechte getuigen voorbereiden, afnemen en verwerken. De informatie uit de literatuur en uit de interviews zul je vergelijken en over het uitgevoerde onderzoek schrijf je een taalkundig correct rapport. De samenwerking in het projectteam wordt ondersteund door opdrachten vanuit groepsdynamica.



# Studieprogramma masteropleiding

1

*Eerste masterjaar  
in de TEW:  
handelsingenieur in  
de beleidsinformatica*

OPLEIDINGSONDERDELEN	studie- punten
<b>GEMEENSCHAPPELIJK MET HANDELSINGENIEUR</b>	24
Onderzoeksplan masterproef	3
Innovation and value chain management	6
Supply chain management	6
Gevorderde technieken in operationeel onderzoek	3
Bedrijfs economische toepassingen van multivariate data analyse	6
<b>BELEIDSINFORMATICA</b>	24
Knowledge discovery management	6
Business process modeling	6
E-business strategy	6
ERP-systems	6
<b>INFORMATIE- EN COMMUNICATIE- TECHNOLOGIE (ICT)</b>	
ICT-project	3
Operating systemen	6
Webinformatiesystemen	6
<b>Totaal</b>	<b>60</b>

2

*Tweede masterjaar  
in de TEW:  
handelsingenieur in  
de beleidsinformatica*

OPLEIDINGSONDERDELEN	studie- punten
<b>MASTERPROEF</b>	21
<b>GEMEENSCHAPPELIJK MET HANDELSINGENIEUR</b>	9
Corporate governance	3
Integrated logistics	6
<b>BELEIDSINFORMATICA</b>	20
Strategic information management	6
ICT-governance	6
ICT-management	8
<b>INFORMATIE- EN COMMUNICATIE- TECHNOLOGIE (ICT)</b>	10
IT-projectmanagement	5
Informatievisualisatie	5
<b>Totaal</b>	<b>60</b>



# Voorkennis

Twijfel je of je vanuit het secundair onderwijs voldoende voorkennis hebt om te starten in de studierichting van jouw keuze? Dan krijg je bij ons ruimschoots de gelegenheid om je voorkennis te toetsen. Voor bedrijfskunde, economie, informatica, rechten en de gedragswetenschappelijke opleidingsonderdelen wordt geen specifieke voorkennis verwacht.

Voor **wiskunde** is dit vanzelfsprekend wél het geval. Een behoorlijke vaardigheid in elementaire rekentechnieken en een basiskennis van een aantal fundamentele wiskundige begrippen (o.a. limiet, continuïteit, afgeleide, integraal) is noodzakelijk.

Van **handelsingenieurs en handelsingenieurs in de beleidsinformatica** wordt een grotere wiskundige maturiteit verwacht. Je kunt zelf mogelijke tekorten vooraf bijwerken. Hiervoor bevelen we de inleidende hoofdstukken aan van het handboek dat als cursusmateriaal gebruikt wordt voor Hogere wiskunde. Dit handboek is beschikbaar in de campusboekhandel. Je kunt ook inschrijven voor de septembercursus wiskunde (2 dagen).

■ meer info op [www.uhasselt.be/voorkennis-bi](http://www.uhasselt.be/voorkennis-bi)

Voor **talen** zoals Frans en Engels wordt voortgebouwd op wat je in het secundair onderwijs hebt geleerd. Voor **Engels** wordt wel een zekere voorkennis, zowel voor spraakkunst als voor woordenschat, verwacht. M.a.w. er wordt gevraagd dat er voldaan is aan de eindtermen van het middelbaar onderwijs. Moeilijke aspecten van de Engelse spraakkunst, zoals conditionals en relative pronouns, worden in het eerste bachelorjaar herhaald. Je woordenschat moet voldoende groot zijn om met behulp van een woordenboek artikels uit kranten en tijdschriften te kunnen lezen. Je kunt trouwens in september deelnemen aan de zomerschool Engels om je grammatica op te frissen.

Voor **Frans** gaan we ervan uit dat je zowat 3.000 woorden en ook de courante grammaticale constructies beheerst. Deze worden bovendien herhaald via een e-module. Bij het begin van het academiejaar krijg je de kans om je voorkennis van woordenschat en grammatica te testen. Voor **Duits** en **Spaans** wordt geen voorkennis verwacht.

**Academisch Nederlands bouw**t voort op de kennis en vaardigheden die je voor Nederlands normaal gesproken in het secundair onderwijs hebt verworven.

## GEEN NUMMER OP DE UNIEF

*“De keuze om handelsingenieur in de beleidsinformatica te gaan studeren lag voor mij voor de hand. Economie en wiskunde waren twee van mijn lievelingsvakken op de middelbare school. Als hobby bracht ik daarnaast menige uurtjes door achter mijn PC. De onderwijsaanpak was een doorslaggevende factor om te opteren voor de UHasselt. De oefeningensessies in kleine groepjes spraken mij enorm aan. Mijn functie bij MINEvision bestaat erin bedrijven te assisteren in het implementeren van een Customer Intelligence oplossing. Hieronder verstaan we het gebruiken van aanwezige data binnen het bedrijf om meer kennis op te doen over de klant en daardoor belangrijke strategische beleidsbeslissingen te ondersteunen. Dit doe ik aan de hand van interviews met bedrijfsmensen, opstellen van een projectplan, verzamelen van data, bouwen van een data warehouse, rapporteren op het data warehouse, analyseren en segmenteren van klantengedrag, voorspellen van klantengedrag,...Ik ben voornamelijk actief in het analyseren van websitededrag (web mining). Het ontdekken van clickstreams en aankoopgedrag op websites behoren hiertoe. Toekomstige en huidige TEWstudenten zou ik willen zeggen: Geniet van het studentenleven, maar vergeet niet dat de kennis die je op de unief kan opdoen van onschatbare waarde is! Ook de reflectie naar het bedrijfsleven toe is hierbij zeer belangrijk.”*

**Danny Pannemans, Analyst Consulent**

# Beroepsuitwegen

## BELEIDSINFORMATICA STUDEREN IS KIEZEN VOOR DE TOEKOMST

In de kennismaatschappij van vandaag zijn ICT en -technologie steeds meer noodzakelijk voor de dagelijkse werking van bedrijven. Infrastructuur, processen en mensen zijn de componenten die een rol spelen. De beleidsinformaticus is verantwoordelijk voor dit alles.

Voor het management van bedrijven, overheidsorganisaties en non-profit organisaties is het ook absoluut noodzakelijk dat zij hun beslissingen kunnen ondersteunen met accurate en relevante informatie, de behoefte aan informatiesystemen die op maat gemaakt zijn is dan ook groot. Als beleidsinformaticus beschik je niet alleen over een diepgaand bedrijfseconomisch inzicht, maar ben je in staat om informatie te vertalen in concrete kennis.

Problemen waarmee je als beleidsinformaticus kunt geconfronteerd worden:

- hoe organiseer ik de ondersteuning van mijn eindgebruikers?
- kopen we een standaard softwarepakket aan of ontwikkelen we software op maat?
- ontwikkelen we die software zelf of kunnen we de ontwikkeling beter uitbesteden?
- voor welke e-business architectuur kiezen we?
- welk netwerk zullen we uitbouwen?

Als informaticus analyseer je deze problemen, stel je oplossingen voor, overleg je en neem je samen met anderen een beslissing.

Met je masterdiploma van handelingenieur in de beleidsinformatica heb je een academisch diploma op zak. Na een brede basis in de bacheloropleiding, heb je je verdiept in de beleidsinformatica en in ICT. Afgestudeerden vind je in de meest uiteenlopende functies en in tal van sectoren. Je kunt werken in productie- en commerciële bedrijven, advieskantoren, onderwijsinstellingen, overheidsdiensten, nutsbedrijven, internationale instellingen, vakbonden en patroonsorganisaties, ziekenfondsen, ziekenhuizen, financiële instellingen, verzekeringsmaatschappijen.

Na je afstuderen een job vinden, is geen probleem. Nogal wat studenten hebben werk gevonden vooraleer ze afstuderen, en sommigen onder hen hebben reeds een eigen bedrijf opgericht.

Dankzij de Career Day van de UHasselt, in samenwerking met de studentenvereniging AIESEC, kom je tijdens de masteropleiding in contact met bedrijven en organisaties die op zoek zijn naar afgestudeerde masters. Trouwens vacatures vind je op de website van de UHasselt.

### ICT-studie IS QUASI GARANTIE OP JOB

ICT-afgestudeerden hoeven zich de eerste decennia weinig of geen zorgen te maken over hun kansen op de arbeidsmarkt. Alle studies wijzen erop dat het aanbod van ICT-vacatures hoger ligt dan het aantal ICT-afgestudeerden. De ICT-jobs die in de toekomst erg gezocht zijn, blijven jobs waarin naast informaticatechnische vaardigheden ook bedrijfskundige en communicatieve vaardigheden belangrijk zijn. Toppers zijn de ICT-business analyst & consultant, ICT-infrastructuur analist & architect, systeemontwikkelaar en de ICT project manager.

Christian Vanhuffel, directeur van de ICT-sector bij Agoria, wijst er ook op dat de impact van ICT de komende jaren enkel zal vergroten: *'Europees commissaris voor ICT Neele Kroes wil met haar digitale agenda de EU-lidstaten aanmoedigen flink meer te investeren in ICT-oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen als energievoorziening, klimaat, gezondheidszorg en mobiliteit. En ook het bedrijfsleven zal haar duit in het zakje doen: steeds meer ondernemingen slagen er dankzij ICT in om hun bedrijfsactiviteiten efficiënter te maken en innovatieve oplossingen aan hun klanten te bieden.'*

Bron: persmededeling van Agoria op 28.09.2010



# *Master of Statistics: Bioinformatics*

# Master of Statistics: Bioinformatics

<b>MASTEROPLEIDING</b> Afstudeerrioting	<b>MASTER OF STATISTICS</b> <b>Bioinformatics</b> Biostatistics Epidemiology & Public Health Methodology 2 jaar = 120 studiepunten
<b>TOELATINGSVOORWAARDEN</b>	Rechtstreeks zonder voorwaarden voor bachelors in de wiskunde, informatica.
<b>WERKVORMEN</b>	Opdrachtgestuurd Probleemgestuurd Projecten Stage
<b>ONDERWIJSTAAL</b>	Engels
<b>EXAMENSPREIDING</b>	Examens na elk semester
<b>BRUGPROGRAMMA'S EN VRIJSTELLINGEN</b>	Vorbereidingsprogramma voor academische bachelors die willen instromen in de masteropleiding. Aanvragen, ook voor vrijstellingen, moeten ingediend worden bij de voorzitter van de examencommissie Statistics.
<b>BEROEPSUITWEGEN</b>	Een aantal mogelijkheden: <ul style="list-style-type: none"> <li>· wetenschappelijk onderzoek in universiteiten en onderzoeksinstituten</li> <li>· onderzoek en ontwikkeling in farmaceutische en biotechnologische bedrijven</li> <li>· beleidsmedewerker in overheidsinstellingen en centra voor volksgezondheid.</li> </ul>

# Master of Statistics: Bioinformatics

De snelle evolutie van wetenschappelijk onderzoek in genomics/proteomica vereist voortdurend nieuwe kennis en vaardigheden. Naast een basiskennis van moleculaire biologie is er nood aan een gespecialiseerde kennis en toepassingsvaardigheden in database management, programmeren, statistische technieken, kennistechnologie enz.

De master of Statistics met afstudeerrichting bio-informatica zorgt er voor dat de studenten kennis en vaardigheden verwerven. Een grondige opleiding in de methodologie die aan de grondslag ligt van de technieken die worden gebruikt in de bio-informatica zal de student toelaten om de bestaande instrumenten en methoden te gebruiken, los van bijvoorbeeld de software waarin de methodologie wordt geïmplementeerd.

De bio-informatica is de toepassing van wiskunde, statistiek en informatica op biologische, biomedische en biofysische gegevens.

Alle biologische processen in elk levend organisme kunnen teruggebracht worden tot manipulaties en interacties van DNA-strengen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er al veel inspanningen geleverd zijn om het DNA van verschillende soorten organismen in kaart te brengen. Stilaan is echter de klemtoon verschoven van het louter opslaan in elektronische databanken naar het exploreren en het analyseren van deze data. We willen namelijk ook weten welk deel van het DNA verantwoordelijk is voor welke functie (deze informatie kan bijvoorbeeld gebruikt worden om meer gericht ziektes te bestrijden). Dit is het gebied waarin de bio-informatica opereert. Waar het sequencen van DNA vooral een technologische aangelegenheid is, vereist het doorzoeken en analyseren van de data gevorderde technieken uit de informatica en statistiek. De afstudeerrichting Bioinformatics is een interdisciplinaire opleiding die daarop inspeelt. Eerst worden de beginselen van moleculaire biologie en genetica aangebracht om wegwijs te geraken in de wereld van de bio-informatica. Daarna wordt dieper ingegaan op specifieke technieken in de informatica en de statistiek, steeds gelinkt aan concrete problemen in de bio-informatica.



# Studieprogramma masteropleiding

1

## Eerste masterjaar Master of Statistics: Bioinformatics

OPLEIDINGSONDERDELEN	studie- punten
<b>Semester 1</b>	
Concepts of probability and statistics	5
Regression	5
Analysis of variance	5
Molecular biology	3
Computer programming	4
Learning From Data (group project)	7
Assessment	
<b>Semester 2</b>	
Nonparametric methods	4
Correlated and multivariate data	4
Discrete data analysis	4
Concepts of Bayesian inference	3
Database management	3
Basic bioinformatics (individual project)	6
Discovering association (group project)	7
Assessment	
<b>Total ECTS</b>	<b>60</b>

2

## Tweede masterjaar Master of Statistics: Bioinformatics

OPLEIDINGSONDERDELEN	studie- punten
<b>Semester 1</b>	
Multivariate data analysis (group project) (*)	3
Medical biology	3
Computer intensive methods	3
Analysis of gene expression (individual project)(*)	7
Advanced programming (individual project)(*)	5
Data mining for bioinformatics	3
Genetic epidemiology	3
Assessment	
<b>Semester 2</b>	
Computational biology	5
Computer intensive methods for bioinformatics	4
Analysis of protein expression	4
Optional subject	6
Thesis project (individual project) (*)	14
Assessment	
<b>Total ECTS</b>	<b>60</b>

\* projects contributing to the master dissertation

### TOELATINGSVOORWAARDEN

Bachelors in de wiskunde en in de informatica worden rechtstreeks toegelaten. Bachelors uit andere studiegebieden kunnen via een voorbereidingsprogramma worden toegelaten.

## Verdere studiemogelijkheden

### Doctoraat

Wie geboeid is door wetenschappelijk onderzoek en een onderzoekslaan wil voorbereiden, kan na het behalen van het masterdiploma nog een doctoraat in de wetenschappen voorbereiden. Na het behalen van het doctoraat ben je goed voorbereid op een academische carrière of een onderzoekslaan in de industrie.

## Beroepsuitwegen

### Beroepsuitwegen

Met je masterdiploma heb je vele mogelijkheden. Je kunt terecht bij ICT-bedrijven die zich specialiseren in de bio-informatica. Je kunt als onderzoeker aan de slag in universiteiten, ziekenhuizen en farmaceutische of biotechnologische bedrijven.

Overheidsinstellingen en centra die zich bezighouden met volksgezondheid, genetica zoeken constant beleidsmedewerkers.

### Toponderzoek in Bioinformatics aan de UHasselt

De UHasselt heeft een stevige onderzoeksreputatie opgebouwd in een aantal speerpuntdomeinen. Wetenschappelijk onderzoek wordt aan de UHasselt ook omgezet in innovatieve producten en diensten. Een goed deel van het onderzoek in biologie en geneeskunde is gericht op het beter verstaan van fragmenten van het genoom in een levend organisme. Men wil de verschillende processen verstaan die plaatsgrijpen in een cel. De definitie van bio-informatica van het Amerikaans National Institute of Health Biomedical Information Science and Technology Initiative Consortium

zegt: "bioinformatica is onderzoek, ontwikkeling of toepassing van computationale hulpmiddelen en methoden om het gebruik van biologische, medische, gedragswetenschappelijke of gezondheidsgegevens te verbreiden, waaronder methoden om dergelijke gegevens te verzamelen, op te slaan, te organiseren, archiveren, analyseren, of visueel voor te stellen." De onderzoeksgroep bio-informatica maakt deel van het Centrum voor Statistiek (CenStat) van de UHasselt en werkt vooral op de analyse van "microarrays" en "eiwit massa spectrometrie" gegevens.

# Hasselt studentenstad

Net als vele andere universiteiten in de wereld heeft de Universiteit Hasselt een dubbele campus: een groene campus buiten de stad, waar de exacte wetenschappen zich bevinden, en een campus in de binnenstad, met de humane wetenschappen en de bestuursgebouwen.

Na de renovatiewerken is de campus in Diepenbeek meer dan ooit de 'place to be'. Het vernieuwde gebouw ademt toekomst uit en je vindt er de modernste faciliteiten.

In Hasselt, vlak bij de oude gevangenis, openen we in januari 2011 de nieuwbouw voor de faculteit rechten. De oude gevangenis zelf wordt op dit ogenblik getransformeerd in een open huis, waar iedereen welkom is.

Hasselt is hip. Je kunt er fuiven en cultuur opsnuiven, shoppen en gezellig een terrasje doen. Een filmpje meepikken kan in Kinopolis, waar je tegen studententarief de nieuwste films kunt zien. Op een boogscheut van de campus bevinden zich de Grenslandhallen, de Muziekodroom en de Ethiasarena (vooral gekend voor mega-evenementen).

Ook op de campussen zelf is ambiance verzekerd. Tijd om je te vervelen heb je niet. Wat dacht je van een partijtje squash? Of een hapje in het studentenrestaurant of op het hippe Dusartplein? Grasduinen in de bib of uitblazen op de agora of een terrasje vlakbij? En dan hebben we het nog niet gehad over het weelderige groen op en rond campus Diepenbeek. Ideaal om even tot rust te komen of een frisse neus te halen. Op de campus worden regelmatig culturele activiteiten georganiseerd (muzikale optredens, tentoonstellingen, debatten ...).

Benieuwd naar wat er schuimt en bruist aan de UHasselt? Haast je dan naar onze 'future-proof'-website of onze pagina's op Netlog en Facebook!

■ meer info op [www.future-proof.be](http://www.future-proof.be)

## UHasselt: een hart voor de student

Dat dit geen holle slogan is, bewijst één blik op de leuke extra's die elke student hier krijgt ...

- een gratis fiets voor elke student
- abonnement op openbaar vervoer voor de helft terugbetaald
- aangename, comfortabele studentenkamers die ook nog betaalbaar zijn
- een laptop via gespreide betalingen
- taxidienst op zondagavond van het station Hasselt naar je kotadres
- talloze sportfaciliteiten in de omgeving van de campussen
- korting op je fitnessabonnement of kortingen voor andere sportactiviteiten.



# Praktische informatie

## Inschrijven

### Hoe inschrijven?

Als je voor de eerste keer inschrijft aan de Universiteit Hasselt, dan doe je dat in twee fasen.

- **Voorinschrijven** doe je online. Je kunt dit rustig thuis doen met je eigen computer. Je kunt voorinschrijven vanaf 1 februari t.e.m. 15 oktober 2011.

Hiervoor surf je naar [www.uhasselt.be/inschrijven](http://www.uhasselt.be/inschrijven).

- **Definitief inschrijven** kun je **vanaf 1 juli 2011**. Om je definitief in te schrijven moet je naar de campus Diepenbeek komen om je contract te ondertekenen.

Je kunt terecht aan de inschrijfbalie iedere werkdag van 09.00 tot 16.00 uur en dit van 1 juli tot en met 15 juli, en vanaf 16 augustus tot 15 oktober.

We zijn ook open op zaterdag 2 juli en 10 september van 09.00 tot 12.00 uur.

Op maandag 5 en 12 september blijven we open tot 20.00 uur. We sluiten van 17 juli tot 15 augustus.

### Wat breng je mee?

- . Een kopie van je diploma secundair onderwijs moet je enkel meebrengen indien je het niet hebt kunnen uploaden bij de voorinschrijving.
- . Je identiteitskaart.

### Hoe en wanneer betaal je het studiegeld?

Bij de definitieve inschrijving betaal je **€ 80** studiegeld; je betaalt met bancontact.

De studenten die geen beurs ontvangen van de Vlaamse Gemeenschap, betalen de € 80 euro als voorschot en ontvangen in de loop van januari een afrekening.

Het studiegeld voor het academiejaar 2011-2012 is nog niet vastgelegd. Voor het huidige academiejaar is dit € 80 voor beursstudenten, € 376,20 voor bijna-beursstudenten en € 564,30 voor de overige studenten (voor een diplomacontract van 54 tot 66 studiepunten).

■ meer info op [www.uhasselt.be/inschrijven](http://www.uhasselt.be/inschrijven)

## Hoe geraak je op de campus?

Je kunt met het openbaar vervoer, met de fiets of met de wagen komen.

Je kunt de **bus** nemen aan het station Hasselt of Genk of Bilzen. Vanuit deze steden kun je de campussen makkelijk bereiken vanuit de hele provincie.

**Campus Hasselt** ligt op 2 minuten wandelen van het Dusartplein. Dit is een tussenstation voor de streekbussen, de H-bussen en de boulevardpendel.

### Campus Diepenbeek

Vanuit Hasselt kun je minstens om het kwartier naar de campus Diepenbeek en terug. Vanuit Genk is dit om het half uur. De lijn Maastricht-Hasselt loopt over de campus.

We betalen je de helft van je BuzzyPazz en/of treinabonnement (van minstens 3 maanden) terug. Tussen Hasselt en de campus Diepenbeek pendel je gratis op vertoon van je studentenkaart. Zondagavond brengt onze **taxi** je om 22.10 uur van het station Hasselt naar je kamer. Een taxiticket koop je aan de balie van de studentenadministratie voor € 1.

Hasselt en de omgeving van de campus Diepenbeek is zeer fietsvriendelijk. Studenten kunnen de campus veilig en aangenaam bereiken via fietspaden die door het groen kronkelen. Op de campus kan de **fiets** beschermd worden gestald en de universiteit stelt speciale fietsslots ter beschikking.

VEDO (een project van de gemeente Diepenbeek i.s.m. vzw Alternatief) verhuurt fietsen aan studenten en zorgt voor herstellingen (tegen kostprijs). Het huren van de fiets is gratis; er wordt enkel een waarborg van € 70 gevraagd.

■ meer info op [www.uhasselt.be/studiekosten](http://www.uhasselt.be/studiekosten)



### Op 'kot'

Ben je op zoek naar een kamer? Contacteer de huisvestingsdienst op tel. 011 26 80 56 of raadpleeg [www.uhasselt.be/kamers](http://www.uhasselt.be/kamers). De kamers in de omgeving van de campussen (Hasselt, Diepenbeek en Genk) behoren tot de best ingerichte en goedkoopste in Vlaanderen. Je kunt een kamer zoeken in een bestand van ongeveer 2.600 kamers. Huurprijzen variëren tussen de € 190 en € 250 per maand. Huren kun je voor een periode van 10 maanden.

Studenten die een kamer huren uit het kamerbestand en gebruikmaken van het modelhuurcontract, treden gratis toe tot de collectieve verzekering burgerlijke aansprakelijkheid; bovendien kun je bij eventuele problemen en geschillen een beroep doen op de huisvestingsdienst van de UHasselt.

Een geactualiseerde lijst van vrije kamers is vanaf april beschikbaar. De woontoelage is bestemd voor studenten die een kamer huren uit het kamerbestand van de UHasselt. De toelage varieert tussen de € 345 en € 595 (2010-2011). Om een woontoelage te krijgen, dien je eerst een aanvraag te doen voor een studietoelage van de Vlaamse overheid.

■ meer info op [www.uhasselt.be/studiekosten](http://www.uhasselt.be/studiekosten)

### Hoeveel kost studeren?

Naast je studiegeld heb je cursussen en handboeken nodig. Het bedrag is afhankelijk van je studierichting en studiejaar, en schommelt voor de eerstejaars tussen de € 400. Sommige handboeken kun je meerdere jaren gebruiken.

Enkele voorbeelden van studentenbudgets vind je op [www.future-proof.be](http://www.future-proof.be).

In het studentenrestaurant en de cafetaria kun je terecht voor een middagmaal, broodjes, dranken en snacks. Als je betaalt met een geregistreerde protonkaart, geniet je een verminderd tarief. Eethuisjes zijn er genoeg in de buurt van de campussen. Op de agora vind je ook een elektronische winkel 'IQ-shop' met een breed aanbod.

Voor de aankoop van een laptop of een pc komen sommige studenten in aanmerking voor een eenmalige toelage, en alle studenten kunnen eenmalig voor de aanschaf een beroep doen op een afbetalingsplan zonder intrest, op voorwaarde dat de pc of laptop werd aangekocht via de UHasselt.

Meer info over toelagen van de Vlaamse overheid, toelagen vanuit de UHasselt en andere financiële tegemoetkomingen vind je op [www.uhasselt.be/studiefinanciering-en-toelagen](http://www.uhasselt.be/studiefinanciering-en-toelagen). En vergeet niet: we willen niet dat je om sociale of financiële redenen zou moeten stoppen met studeren. Heb je problemen? Loop dan zeker langs bij de maatschappelijk assistent.

### Sport

Sporten is gezond! Als je een fitnessabonnement hebt van 6 of 12 maanden, kun je een tussenkomst krijgen van respectievelijk € 65 of € 100. Voor sporten als muurklimmen, schaatsen, squash kun je kaartjes om korting te krijgen aankopen aan de balie van de studentenadministratie. Voor andere sporten kun je best kijken op [www.uhasselt.be/sport](http://www.uhasselt.be/sport).

### Dagcampus

De campus is geopend tijdens de les- en examenperiodes van 07.00 tot 22.00 uur (op zaterdag tot 19.00 uur). Je kunt tot 19.30 uur de computers (en internet) in de pc-klassen gebruiken. Met je laptop kun je inloggen in één van de talrijke inplugpunten op de campus. Bovendien kun je bijna overal op de campus draadloos inloggen.

Studeren kun je ook in de bibliotheek, de studielokalen, de agora, de laboruimte biologie en anatomie.





## Studieadvies

Voor informatie over opleidingen kun je terecht op [www.uhasselt.be/toekomstige-studenten](http://www.uhasselt.be/toekomstige-studenten) en verder bij:

<b>WETENSCHAPPEN</b> Biologie, chemie, fysica, informatica, wiskunde, statistiek, ingenieursopleidingen
Isabel Thys isabel.thys@uhasselt.be
011 26 8258
<b>TOEGEPASTE ECONOMISCHE WETENSCHAPPEN</b>
<b>HANDELSINGENIEUR</b>
<b>HANDELSINGENIEUR IN DE BELEIDSINFORMATICA</b>
Ilse Peters ilse.peters@uhasselt.be
011 26 8716
<b>GENEESKUNDE</b>
Ingrid Vandenreyt ingrid.vandenreyt@uhasselt.be
011 26 8504
<b>BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN</b>
Brigitte Gielen brigitte.gielen@uhasselt.be
011 26 9216
<b>RECHTEN</b>
Beatrix Engelen beatrix.engelen@uhasselt.be
011 26 8763
<b>VERKEERSKUNDE</b>
Edith Donders edith.donders@uhasselt.be
011 26 9102

### UNIVERSITEIT HASSELT

#### Studentenadministratie

Campus Diepenbeek  
Agoralaan – gebouw D  
BE 3590 Diepenbeek  
011 26 81 00

[www.uhasselt.be/studentenadministratie](http://www.uhasselt.be/studentenadministratie)

[www.uhasselt.be/studiebegeleiding](http://www.uhasselt.be/studiebegeleiding)



## INFODAGEN 2011

Je toekomst maak je zelf.

Maar om de richting van je toekomst te kiezen, is wat hulp best handig.

Kom naar onze infodagen, waar studenten, proffen, assistenten en begeleiders je alles vertellen over onze toekomstgerichte of futureproof opleidingen.

WAAR?

Op de campus in Diepenbeek

### WANNEER?

zaterdag 26 februari, van 13.30 tot 16.30 uur

zaterdag 19 maart, van 13.30 tot 16.30 uur

zaterdag 30 april, van 10.00 tot 13.00 uur

maandag 22 augustus, van 14.00 tot 17.30 uur

Programma en inschrijven op [www.uhasselt.be/infodagen](http://www.uhasselt.be/infodagen).

Maak alvast kennis met onze futureproof-community op [www.future-proof.be](http://www.future-proof.be).

universiteit  
hasselt  
UNIVERSITEIT VAN DE TOEKOMST



Campus Diepenbeek | Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek  
Campus Hasselt | Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt  
Tel. 011 26 81 00 | [studentensecretariaat@uhasselt.be](mailto:studentensecretariaat@uhasselt.be) | [www.uhasselt.be](http://www.uhasselt.be)

Deze brochure is gedrukt op papier gecertificeerd door de Forest Steward Council (FSC). Deze organisatie promoot en waarborgt een verantwoord bosbeheer dat economisch leefbaar, milieuvriendelijk en sociaal rechtvaardig is.