

# Master in de Informatica

## WAT JE ZEKER MOET WETEN?

### DIPLOMA

master in de informatica

### PROFIELEN

- Data Management
- Engineering Interactive Systems
- Health Informatics
- Networking and Security
- Theoretical Computer Science
- Visual Computing

### WERKMETHODEN

- hoorcolleges en zelfstudieopdrachten
- groepsopdrachten en praktijkgerichte opdrachten
- gebruik van elektronische leeromgeving

### EXAMENSPREIDING

semestersysteem, examens na elk semester

### AARD OPLEIDING

dagopleiding

### BRUGPROGRAMMA'S

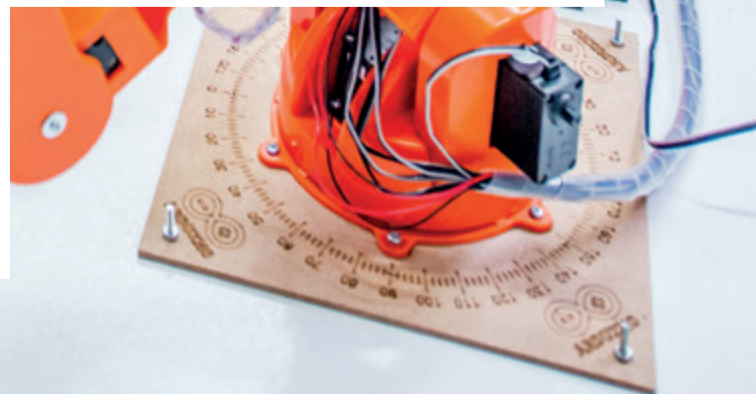
- schakelprogramma (van 58 studiepunten) voor professionele bachelors toegepaste informatica die wensen toegelaten te worden tot de masteropleiding.
- voorbereidingsprogramma voor academische bachelors die niet rechtstreeks toegelaten kunnen worden tot de masteropleiding.

2018-2019



# UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION



# WAAROM INFORMATICA STUDEREN AAN UHASSELT?

Informatica reikt verder dan Wi-Fi, zoekmachines, websites of sociale media. Digitale technologie heeft een impact op de héle samenleving. Zo ligt ze aan de basis van revoluties in uiteenlopende sectoren. Wist jij bijvoorbeeld dat algoritmen sommige ziekten beter kunnen vaststellen dan medici? Dat zelfrijdende auto's veiliger navigeren dan mensen? Of dat computers beter zijn in het spelletje Go (een spel dat lang gold als toonbeeld van menselijke intelligentie)?

## EEN KEUZE VOOR DE TOEKOMST

1

Die digitale transformatie dendert elke dag nog verder voort. Elke sector maakt vandaag wel gebruik van computers. Informatici zijn dan ook gegeerd op de arbeidsmarkt. Zij zijn het die problemen analyseren, oplossingen bedenken en software ontwikkelen. Als je kiest voor de opleiding informatica kies je met andere woorden voor de toekomst.

## BIJ ONS LEER  N DOE JE

2

Aan UHasselt leiden we je op tot een veelzijdige informaticus – dat is nodig, want digitale technologie verandert razendsnel. De focus van de opleiding ligt op fundamentele concepten. Op die manier leer je de hedendaagse technologie (beter) begrijpen  n word je in staat gesteld om de technologie van morgen te ontwikkelen. Nieuwe technologieën volgen elkaar dan wel in hoog tempo op, de concepten waarop ze gebaseerd zijn, gaan langer mee. Via allerlei projecten (alleen en in teamverband) en technologieën krijg je niet alleen een beter zicht op het 'waarom', maar ook op het 'hoe'. De kennis die je aangereikt krijgt, breng je dus ook in de praktijk. In de bacheloropleiding informatica bestudeer je de fundamenten, het ontwerpen, het ontwikkelen en de toepassingen van computersystemen. De focus ligt dus vooral op software. Centraal in de opleiding staan ook vaardigheden als programmeren en het je snel eigen maken van nieuwe programmeertalen. Andere belangrijke gebieden binnen de informaticawetenschappen die aan bod zijn, zijn artificiële intelligentie, computersystemen, netwerken, security, databasystemen, human computer interaction, computer vision en graphics, software engineering en de wiskundige fundamenten waarop informatica als wetenschap gebaseerd is.



# INFORMATICA STUDEREN EN DAN...

De economie en de maatschappij hebben een structurele en nog steeds stijgende behoefte aan goed opgeleide informatici. Als afgestudeerde master in de informatica van de UHasselt heb je de arbeidsmarkt heel wat te bieden:

- je hebt immers een 'gegeerd' academisch diploma behaald;
- je beschikt over een unieke combinatie van wetenschappelijke kennis, deskundigheid in onderzoek en ontwikkeling en vaardigheden nuttig voor het beroepsleven;
- je beschikt over veel praktijkervaring, opgedaan in tal van projecten tijdens je opleiding en bij potentiële werkgevers, en bent daardoor snel inzetbaar in je toekomstige werkomgeving;
- je hebt internationale ervaring verworven (zomerschool en/of ERASMUS) en je bent in staat je snel aan te passen aan nieuwe omstandigheden;
- je beschikt over een uitstekend technologisch referentiekader, waardoor je snel vertrouwd geraakt met nieuwe concepten en ontwikkelingen in de informatica.

Als universitair informaticus kun je terecht in een brede waaier van functies, omdat je een brede en veelzijdige opleiding hebt genoten.

## Voorbeelden van courante functies zijn:

Software engineer, Information security officer, Cloud infrastructure manager, Data privacy architect, Researcher, IT Enterprise Architect, Project manager, Data scientist, Team leader software development, Chief information officer.

Deze functies zijn te begeven in diverse takken van het bedrijfsleven en de maatschappij: uiteraard in de ICT-sector, maar ook in commerciële en dienstverlenende bedrijven, productiebedrijven, het bank- en verzekeringswezen, onderzoeksinstituten, overheidsdiensten, de medische sector, onderwijsinstellingen, de hightech industrie ...

Maar je kunt uiteraard ook je eigen bedrijfje opstarten (bijvoorbeeld rond een veelbelovende app) en bedrijfsleider worden van je eigen KMO!



## BEROEPSKEUZES

### INFORMATICA

- \* SOFTWARE ENGINEER
- \* INFORMATION SECURITY OFFICER
- \* CLOUD INFRASTRUCTURE MANAGER
- \* DATA PRIVACY ARCHITECT
- \* RESEARCHER
- \* IT ENTERPRISE ARCHITECT
- \* PROJECT MANAGER
- \* DATA SCIENTIST
- \* TEAM LEADER SOFTWARE DEVELOPMENT
- \* CHIEF INFORMATION OFFICER
- \* ...

# MASTEROPLEIDING

---

Na de bacheloropleiding informatica aan UHasselt kun je rechtstreeks instromen in de master in de informatica van UHasselt. Je kunt kiezen tussen de volgende zes profielen: [DATA MANAGEMENT](#), [ENGINEERING INTERACTIVE SYSTEMS](#), [HEALTH INFORMATICS](#), [NETWORKING AND SECURITY](#), [THEORETICAL COMPUTER SCIENCE](#) en [VISUAL COMPUTING](#). De zes profielen worden ondersteund door het onderzoek van het Expertisecentrum voor Digitale Media (EDM), een onderzoeksinstituut van UHasselt, en de onderzoeksgroep Databases en Theoretische Informatica (DBTI) van UHasselt. Als masterstudent krijg je de unieke kans om mee te draaien in lopende onderzoeksprojecten.

## DATA MANAGEMENT

1

Een kerntaak van informatica is het beheren van gegevens. Facebook, Twitter, Google, het World Wide Web, zijn eigenlijk wereldwijde gegevensbanken die voortdurend worden geüpdatet en bevraagd. Hoe houden informatici zulke systemen draaiend? Wat zou de bankensector zijn zonder databases die alle rekeningen en betalingen uitwisselen en beheren? Het profiel Data Management biedt een vorming die je opleidt tot specialist in geavanceerde databasetechnologie en data mining. Je kijkt ook onder de motorkap en leert de principes en de architectuur van deze systemen kennen. Zo ben je gewapend voor het ontwikkelen van de data management software van morgen.

## ENGINEERING INTERACTIVE SYSTEMS

2

Alle computersystemen hebben uiteindelijk tot doel eindgebruikers te dienen. Dat maakt Human-Computer Interaction (HCI) bepalend voor het succes van een computersysteem. In dit profiel komen alle technische, wetenschappelijke en informatica aspecten van het bouwen (de "engineering") van interactieve systemen aan bod. Je zal in staat zijn het hele bouwproces van een interactief systeem te beheersen en te doorlopen: het bedenken van het concept, het ontwerpen, het programmeren en het evalueren van de interactie tussen een menselijke gebruiker en een computersysteem. In dit profiel worden je creatieve skills verder ontwikkeld en word je opgeleid om innovatieve oplossingen te bedenken en uit te werken. Er wordt ook aandacht besteed aan vlot werken, in en met multidisciplinaire teams.

## HEALTH INFORMATICS

3

Een goed werkende en efficiënte gezondheidszorg is één van de hoekstenen van onze moderne maatschappij. Kwalitatief hoogstaande informatica-ondersteuning is daarvoor uitermate belangrijk, en wordt met de term Health Informatics aangeduid. Dit is een domein in volle evolutie met een uitgesproken nood aan goed opgeleide en in het domein gespecialiseerde informatici. Dit profiel verschaft je de kennis en skills om medische en zorgtoepassingen te realiseren en te beheren. Er wordt aandacht besteed aan de verschillende informatica-domeinen die een rol spelen bij Health Informatics. Je wordt opgeleid om in interactie te treden met andere disciplines dan de informatica en om het voortouw te nemen bij de realisatie en het management van medische en zorgtoepassingen.



## NETWORKING AND SECURITY

4

Het internet is niet meer weg te denken uit onze leefwereld. Het gebruik van sociale media, cloud services en video-on-demand stelt steeds grotere eisen aan de netwerken waarop deze toepassingen worden aangeboden. Het is een hele uitdaging om een dergelijk netwerk correct te dimensioneren, te beveiligen en de beschikbaarheid ervan te garanderen. In dit profiel leer je hoe grootschalige netwerken zijn opgebouwd en hoe ze efficiënt beheerd en ingezet worden, rekening houdend met de almaar toenemende applicatievereisten. Zeer belangrijk zijn de beveiligingsaspecten, die je bekijkt vanuit het standpunt van alle stakeholders: gebruikers, beheerders en applicatieontwikkelaars. Hierbij wordt sterk de nadruk gelegd op praktische ervaring met de technologieën, in een realistische labo-context.

## THEORETICAL COMPUTER SCIENCE

5

Computers besturen onze wagens, zitten in robots, speculeren op de beurs, verslaan ons in schaken, voorspellen het weer, en selecteren zelfs ons nieuws. Waar liggen de limieten van de informatica? Wat kunnen computers niet? Je onderzoekt de wetten van de informatica. Logica speelt hier dezelfde rol als die van wiskunde in de fysica. Je leert hoe informaticaproblemen ingedeeld zijn in complexiteitsklassen; een computer is gelimiteerd door het tijd- en geheugengebruik van zijn programma's. Je bestudeert automatische oplossingsstechnieken. Je leert hoe data management logisch in mekaar zit. Zo krijg je een klare kijk op de complexe informatica-uitdagingen van morgen.

## VISUAL COMPUTING

6

Zicht en gehoor zijn de zintuigen bij uitstek waarmee een mens informatie van een computer verwerft, ongeacht of het een supercomputer betreft dan wel een smartphone. Andersom biedt de verwerking van camerabeelden en geluid op een computer ongeziene mogelijkheden. Meer dan ooit is dit een actueel onderwerp. Media-toepassingen springen het meest in het oog, maar de rekentechnieken en apparatuur die daarvoor ontwikkeld wordt, vinden bijna overal toepassing waar grote rekenkracht vereist is. Een grafische kaart is immers een supercomputer op zich. Dit profiel biedt je een unieke mix van onderwerpen met betrekking tot zowel het verwerken als genereren van beeld en geluid. Tevens maak je uitgebreid kennis met de onderliggende technologieën.

# STUDIEPROGRAMMA MASTEROPLEIDING

Je volgt het **gezamenlijk programma** (60 studiepunten) en je kiest één of twee **profielen** (24 à 30 studiepunten per profiel). Je vult je studieprogramma aan met **keuzeopleidingsonderdelen** totdat je masterprogramma minimum 120 SP bedraagt.

De masteropleiding is opgedeeld in semesters. Na ieder semester volgt er een studie- en examenperiode.

GEZAMENLIJK PROGRAMMA	
Informatica	
EERSTE MASTERJAAR	
SEMESTER 1	
Parallel and Distributed Systems	6
Compilers	6
Agile business technologies	6
SEMESTER 2	
Juridische aspecten van informatica	3
Projectmanagement	3
Agile business model design	6
TWEEDE MASTERJAAR	
SEMESTER 2	
Masterproef	30
<b>TOTAAL</b>	<b>60</b>

*Het studieprogramma wordt vermeld onder voorbehoud van wijzigingen die mogelijk nog in de loop van het academiejaar kunnen doorgevoerd worden. Het programma is definitief bij de start van de nieuwe inschrijvingen.*



## PROFIEL DATA MANAGEMENT

SEMESTER 1	SP
Web Information Systems	6
Big Data Analytics	6

SEMESTER 2	SP
Advanced Database Technology	6
Database System Architecture	6

<b>TOTAAL</b>	<b>24</b>
---------------	-----------

## PROFIEL ENGINEERING INTERACTIVE SYSTEMS

SEMESTER 1	SP
User-Centered Software Engineering	6

SEMESTER 2	SP
Evaluation of Interactive Systems	6
Tools and Technologies for Interactive Systems Development	6
Networking and Interfacing IoT Platforms	6
Information Visualisation	6

<b>TOTAAL</b>	<b>30</b>
---------------	-----------

## PROFIEL HEALTH INFORMATICS

SEMESTER 1	SP
Medical Information Systems	6
E-Health	4

SEMESTER 2	SP
Interdisciplinary Project	6
Multidisciplinary Approaches of Human Factors	4
Evaluation of Interactive Systems	6
Machine Learning	4

<b>TOTAAL</b>	<b>30</b>
---------------	-----------

## PROFIEL NETWORKING AND SECURITY

SEMESTER 1	SP
Network Labs, Tools and Techniques	6
Network Design & Applications	6

SEMESTER 2	SP
Basics of Network Security	4
Advanced Topics in Network Security	4
Networking and Interfacing IoT Platforms	6

<b>TOTAAL</b>	<b>26</b>
---------------	-----------

## PROFIEL THEORETICAL COMPUTER SCIENCE

SEMESTER 1	SP
Constraint Satisfaction Problems	6
Foundations of Databases	6

SEMESTER 2	SP
Computational Complexity	6
Logic for Computer Science	6

<b>TOTAAL</b>	<b>24</b>
---------------	-----------

## PROFIEL VISUAL COMPUTING

SEMESTER 1	SP
Image Processing	6
Photorealistic Image Synthesis	4
3D Modelling and Image Based Rendering	4
Computer Animation and -Simulation	6

SEMESTER 2	SP
Advanced Image Processing	4
Digital Audio Processing	4

<b>TOTAAL</b>	<b>28</b>
---------------	-----------

## Keuzeopleidingsonderdelen (*vrij te kiezen*)

- Opleidingsonderdeel uit de masteropleiding **Handelsingenieur in de Beleidsinformatica**: Business Process Analytics
- Opleidingsonderdelen uit andere profielen van de masteropleiding **Informatica**
- **Algemene keuzeopleidingsonderdelen**: Data Compression, Vakdidactiek Informatica/wiskunde - Didactische Competentie Oefenlessen, Artificial Intelligence

# TOELATINGSVOORWAARDEN

## Rechtstreeks

### • Bachelors in de informatica

Studenten met een academische bachelor in de informatica hebben rechtstreeks toegang tot de master.

## Schakelprogramma

### • Bachelors in de toegepaste informatica

Heb je een bachelordiploma in de toegepaste informatica en wil je een academische master behalen? Dat kan, maar dan moet je wel eerst een schakelprogramma volgen. Het doel van zo'n programma is om je op instapniveau te brengen van de masteropleiding informatica.

Het schakelprogramma omvat acht opleidingsonderdelen en een bachelorproef (58 studiepunten). In de praktijk hebben studenten ongeveer anderhalf academiejaar nodig om dit schakelprogramma succesvol af te ronden. Je moet immers niet alleen rekening houden met de 'zwaarte' van het programma, maar ook met de organisatie van het schakelprogramma (o.a. de volgorde waarin je opleidingsonderdelen moet volgen).

Mits gunstige studievoortgang, kun je het tweede jaar van je schakelprogramma reeds combineren met opleidingsonderdelen uit het masterprogramma.

Als je slaagt voor het schakelprogramma behaal je géén diploma of getuigschrift, maar krijg je de toelating om je in te schrijven voor de masteropleiding.

## Via een voorbereidingsprogramma

### • Academische bachelors/masters

Iedere afgestudeerde met een academische bachelor- of masterdiploma kan het voorbereidingsprogramma voor de masteropleiding Informatica volgen. Het doel van het voorbereidingsprogramma is om de betrokken student op instapniveau te brengen van de beoogde masteropleiding. Instromende studenten in het voorbereidingsprogramma dienen te beschikken over basisenkaders in de gebieden informatica, logica en wiskunde. Daarnaast zijn analytische competenties onontbeerlijk.

De examencommissie van de masteropleiding Informatica oordeelt over de toelating tot en over de omvang van het voorbereidingsprogramma op basis van het specifiek dossier van de kandidaat.

VERPLICHTE OPLEIDINGSONDERDELEN	SP
Inleiding Algoritmen en Programmeren	5
Computernetwerken	6
Object-georiënteerd programmeren II	7
Algoritmen en datastructuren	8
Wiskunde voor informatica II	6
Besturingssystemen	8
Bachelorproef	9
Software Engineering	9



[www.uhasselt.be/master-in-de-informatica](http://www.uhasselt.be/master-in-de-informatica)

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

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

## Contact info



Peter Vandoren



[peter.vandoren@uhasselt.be](mailto:peter.vandoren@uhasselt.be)



011 26 82 33



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

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

# UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION