

Studiegids

Academiejaar 2011-12

Studiegebied **Industriële wetenschappen en technologie**
Opleiding **Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT**
Traject **4 Master ICT-informatie- en communicatietechnieken (Voltijds modeltraject)**

Soort opleiding Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding
Diplomatitel Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Toelatingsvoorwaarden Geen

Afstudeerrichting(en) Automotive Engineering
Informatie- en communicatietechnieken

Studieomvang 60 studiepunten (ECTS)

Onderwijstaal Nederlands

Begindatum 18-9-2011

Einddatum 17-9-2012

Vakantie Kerstvakantie van 26-12-2011 tot 8-1-2012

Paasvakantie van 2-4-2012 tot 15-4-2012

Zomervakantie van 1-7-2012 tot 31-8-2012

**Aansluit- en
vervolgopleidingen**

Opleidingsprofiel

Een master onderscheidt zich van de bachelor doordat hij bijkomende vaardigheden verworven heeft. Hij heeft zijn opgedane bachelorkennis kunnen upgraden naar een wetenschappelijk, academisch niveau, onder meer door zijn beheersing van wiskundige technieken, zijn bekwaamheid om theoretische modellen te ontwikkelen en te gebruiken, zijn meer ontwikkeld vermogen om abstract te denken en zijn kennismaking met en deelname aan onderzoek.

Hij kan de evoluties en de technische veranderingen juist inschatten om niet uitsluitend op bestaande technieken terug te vallen, maar een houding aan te nemen van vernieuwing en creativiteit in zijn beroep. Hij staat dus meer dan de bachelor open voor nieuwe ideeën, technologieën en methodes; hij is creatiever ingesteld, en is leergieriger.

De bijkomend verworven vaardigheden laten hem toe om leidinggevende functies in bedrijven of onderzoeksinstituten te bekleden. Hij moet alle stadia van een proces van probleemoplossing beheersen. Hij moet:

- een probleemstelling kunnen formuleren
- zelfstandig informatie verzamelen en verwerken
- een oplossing of oplossingsmethode formuleren
- de oplossing uitwerken en implementeren (ontwerpen in de ruime zin)
- het resultaat evalueren
- rapporteren.

We maken hierna onderscheid tussen technische vaardigheden (technical skills), gedragsvaardigheden (behaviour skills) en commerciële vaardigheden (business skills).

De master heeft minstens dezelfde technische vaardigheden als de bachelor. Alleen heeft hij een doorgedreven technische specialisatie in ICT of automotive engineering (onze afstudeerrichtingen). We voorzien als speerpunten:

- Software engineering (UML, GUI)
- Embedded systems (System C, HW/SW codesign)
- Embedded software (Real time OS)
- Digitale signaalbewerking
- Datacommunicatie en Netwerken

Via de masterproef wordt één van deze specialisaties doorgedreven en uitgediept. Naast het verwerven van technische competentie is het werken in een multidisciplinaire omgeving met technologische, wetenschappelijke, maatschappelijke, economische, ergonomische, aspecten erg belangrijk.

De master moet de volgende gedragsvaardigheden hebben:

- Expressievaardigheden, zowel bij communicatie met collega's uit eigen specialiteit of andere specialisatie, als met opdrachtgevers of ondergeschikten. Deze expressievaardigheden moeten zowel mondeling, schriftelijk als in elektronische communicatie aanwezig zijn, in meerdere talen.
- Hij moet kunnen werken in teamverband.
- Hij moet kunnen onderhandelen.
- Hij moet kunnen leiding geven.
- Hij moet kunnen beslissen en risico's inschatten.

De master moet de volgende commerciële vaardigheden hebben:

- Hij moet basis-economische wetmatigheden begrijpen.
- Hij kent de principes van bedrijfsbeheer, met inachtneming van technische, financiële en menselijke overwegingen.
- Hij moet de marktsituatie leren inschatten, een verzadigde of een nichemarkt leren herkennen.
- Hij moet prijsbewust leren denken, een kostprijs en verkoopprijs kunnen schatten.
- Hij moet bekwaam zijn te oordelen tussen heterogene en tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, lange en korte termijnen,).
- Hij moet kunnen bijdragen aan een business plan, een begroting kunnen maken.

De student krijgt de keuze een innoverend traject, dan wel een ondernemend traject te volgen. Het programma wordt gedifferentieerd. Het eerste traject concentreert zich op technische kennis, vaardigheden en attitudes, het tweede traject op ondernemerschap vanuit een ingenieursstandpunt.

Eindcompetenties

Algemeen Wetenschappelijke Competenties

1. De academische master IW bezit een stevige basis aan algemene wetenschappelijke kennis. Hij heeft inzicht in de beginselen van de technologie en bezit een gedegen kennis in het domein van zijn opleiding. Hij is vertrouwd met de wetenschappelijke methodiek van interpreteren en rapporteren. (Dublin-descriptor 'kennis en inzicht')

C11 Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.

C12 Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid.

C13 Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen met behulp van wetenschappelijke analyse en logisch denken.

C14 Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken.

C15 Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.

C16 Is in staat om in één of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren

2. Hij is creatief en neemt initiatief. Hij kan omgaan met niet-voorspelbare situaties en functioneert in mogelijk internationale en multidisciplinaire context. Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten. (Dublin-descriptor 'toepassen kennis en inzicht')

C21 Is bekwaam technische /wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

C22 Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.

C23 Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.

C24 Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.

Algemene competenties

3. De academische master wordt voorbereid om in een organisatie samen te werken en om er op bescheiden niveau leiding te nemen. (Dublin-descriptor 'communicatie')

C31 Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.

C32 Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

C33 Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.

C34 Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.

C35 Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.

C36 Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.

4. Hij is voldoende toegerust en gemotiveerd om zich permanent verder te bekwamen in zijn vakgebied en in het beheersen van beroepshandelingen eigen aan zijn specifieke taken. (Dublin-descriptor 'leervaardigheden')

C41 Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.

C42 Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.

C43 Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.

5. Bij het nemen van beslissingen en bij het uitvoeren van zijn taken laat hij zich leiden door sociale, economische en ecologische principes. (Dublin-descriptor 'oordeelsvorming')

C51 Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.

C52 Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.

C53 Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.

C54 Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

C55 Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Modeltrajecten

Modeltraject Voltijds

- deeltraject 4 Master ICT-informatie- en communicatietechnieken
- deeltraject 4 Master ICT-automotive engineering

Modeltraject Deeltijds

- deeltraject 4-1 Master ICT : informatie- en communicatietechni
- deeltraject 4-2 Master ICT: informatie- en communicatietechni
- deeltraject 4-1 Master ICT : automotive engineering
- deeltraject 4-2 Master ICT : automotive engineering

Opleidingsprogramma

4 Master ICT-informatie- en communicatietechnieken (Voltijds modeltraject)

studiepunten

tijdsorganisatie

	Computernetwerken labo ICT 4	3	Academiejaar
MA-EICT-11-401	- Systeem- en netwerkbeheer 1 ICT 4	1	Semester 1
MA-EICT-11-411	- Systeem- en netwerkbeheer 2 ICT 4	1	Semester 2
MA-EICT-11-413	- Net-centric computing ICT 4	1	Semester 1
MA-EICT-11-407	Gedistribueerde software ICT 4	3	Semester 1
	Datacommunicatie ICT 4	4	Semester 1
MA-EICT-11-402	- Datacom en security theorie ICT 4	3	Semester 1
MA-EICT-11-403	- Cryptografie ICT 4	1	Semester 1
	Datacom ICT 4	4	Academiejaar
MA-EICT-11-404	- Labo datacom ICT 4	2	Semester 1
MA-EICT-11-405	- Multimedia netwerken ICT 4	2	Semester 2
MA-EICT-11-406	Signaaltransmissie en digitale modulatie ICT 4	3	Semester 2
MA-EICT-11-409	Seminaries ICT 4	3	Semester 2
MA-EICT-11-410	Masterproef 4	20	Academiejaar
	Projectwerk EI 4	3	Academiejaar
MA-EI-11-405	- Projectwerk Embedded systems EI 4	2	Semester 1
MA-EI-11-407	- Software engineering II EI 4	1	Semester 2
MA-EI-11-403	Elektromagnetische compatibiliteit EI 4	3	Semester 1
	Signaalbewerking EI 4	5	Academiejaar
MA-EI-11-406	- Analoge signaalbewerking (T+O) EI 4	2	Semester 1
MA-EI-11-404	- Digitale signaalbewerking EI 4	2	Semester 1
MA-EI-11-404L	- Digitale audio- en videooverwerking labo EI 4	1	Academiejaar
MA-IW-11-401	RZL 4	3	Semester 2
	Fundamentele bedrijfskunde 4	6	Academiejaar
MA-IW-11-404	- Macro-economie 4	1	Semester 1
MA-IW-11-405	- Marketing en verkoop 4	1	Semester 2
MA-IW-11-406	- Sociale wetgeving 4	2	Semester 2
MA-IW-11-407	- Boekhouding en productiesturing 4	2	Semester 1
MA-IW-11-409	The Company - 4 (ond)	6	Academiejaar

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Temmerman Marijn

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 40.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 4

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

MA-EICT-11-407 - Gedistribueerde software ICT 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-EI-XX-310 of diploma AB-IW-EI

C11 en C24 m.b.t. object-oriented programmeren en OOAD (object-oriented software analyse en design) in UML.

Leerinhoud

Deze cursus wordt georganiseerd in de vorm van projectwerk. De studenten ontwerpen in groepen van een viertal personen een gedistribueerde softwareapplicatie.

Vertrekkende van een zelfgekozen probleemstelling moeten de studenten in teamverband de verschillende designfasen doorlopen: specificatie, analyse, design, codegeneratie en testen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van UML als middel voor de notatie van de afspraken binnen de groep. De code wordt geschreven in Java.

Er wordt veel belang gehecht aan de individuele inzet en betrokkenheid bij het groepswork. De studenten leren de technieken van projectplanning, vergaderen, samenwerken, rapporteren en conflictbehandeling toepassen in een semi-professionele situatie.

De concepten en technieken die nodig zijn voor het implementeren van een Client/Server applicatie worden onder de vorm van korte opleidingssessies gedurende de evolutie van het projectwerk aangeboden. Via zelfstudie zoeken de studenten naar de meest geschikte technieken om hun project te realiseren.

Volgende concepten (kunnen) komen aan bod:

- Concurrency: multithreading
- Object persistence: object serialization en streams, XML, JDBC
- Networking: sockets, networkconnections, TCP, UDP
- Client/Server: distributed objects (RMI), servlets, JSP

Doelstellingen

1. De student begrijpt de softwaretechnieken om gedistribueerde applicaties te realiseren en kan deze toepassen [C11, C12, C13, C21].
2. De student kan de technieken van software-engineering toepassen op een middelgroot softwareproject [C21, C22, C24].
3. De student kan in teamverband werken [C31, C32, C33].
4. De student kan via zelfstudie de nodige kennis uitbreiden en toepassen [C41, C14, C21, C24].

Werkvormen

projectonderwijs

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (49.50u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari (semester 1)	opdracht	50%	Nee	
1 en 2	januari (semester 1)	procesevaluatie	50%	Nee	

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C35	Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
Gespecialiseerd	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Inleidend	
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
C43	Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en):

Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Academiejaar	Computernetwerken labo ICT 4		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Hellinckx Peter	- MA-EICT-11-401 - Systeem- en netwerkbeheer 1 ICT 4	1	1
Lostrie Koen	- MA-EICT-11-411 - Systeem- en netwerkbeheer 2 ICT 4	1	0.50
Van Landeghem Guido	- MA-EICT-11-413 - Net-centric computing ICT 4	1	1
Wegingsfactor: 2.5	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Quotering:	Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)		
Op 20 (tot op een halve)			
Delibereerbaar	credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-EI-XX-308 of diploma AB-IW-EI		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 4			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Lostrie Koen

Wegingsfactor: 1

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk
Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 17u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:
Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

MA-EICT-11-401 - Systeem- en netwerkbeheer 1 ICT 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 C24 m.b.t. basis Linux (users, rechten, groepen, services, updates)

Leerinhoud

TCP/IP applicaties onder LINUX zoals: SAMBA, Apache...

Doelstellingen

De studenten moeten in staat zijn om een complex computernetwerk op te zetten, gebaseerd op Linux servers, inclusief rechten en beveiligingen.

De benodigde specifieke netwerksoftware moet kunnen ingesteld worden.

Werkvormen

projectonderwijs

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (17u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (13u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari (semester 1)	procesevaluatie	10%	Nee	peer-assessment
1 en 2	januari (semester 1)	procesevaluatie	33%	Nee	
1 en 2	januari (semester 1)	schriftelijk examen	10%	Nee	voor de examenreeks
1 en 2	januari (semester 1)	opdracht	33%	Nee	
1 en 2	januari (semester 1)	verslag	14%	Nee	

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C43	Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.
Uitdiepend	
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Van Landeghem Guido

Lostrie Koen

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede

examenkans mogelijk

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 10.26u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een

opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

MA-EICT-11-411 - Systeem- en netwerkbeheer 2 ICT 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Zie doelstellingen netwerken 3AB-EI

C11 C24 m.b.t. geavanceerde computernetwerken (windowsservers, firewall-werking, authenticatie, security)

Leerinhoud

Er wordt gestart met het opzetten van een aantal servers waaronder 2 voor het checkpoint gebeuren : 1 management- en 1 enforcement-server. Ook een active directory - RADIUS server wordt opgezet om rechten en gebruikers van het netwerk te beheren. Andere servers dienen als toepassingsprotocol-server: een FTP-, HTTP-, en telnetserver. Het doel is nu om een aantal complexe authenticatierechten naar deze toepassingen te configureren in checkpoint die deze voorwaarden zal controleren bij de gekoppelde radius server.

Doelstellingen

Dit lab verzorgt de link tussen firewalls uit het labo datacom en systeembeheer-servers zoals bv. een LDAP server. Studenten moeten een netwerk kunnen beveiligen aan de hand van een geavanceerde firewall (Checkpoint) die zal gekoppeld worden aan een active directory server die ze ook hebben opgezet. Ze moeten de verschillende authenticatiemechanismen van de firewall doorgronden en de communicatie via LDAP met hun AD server opzetten en controleren.

Werkvormen

Practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (10.26u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (19.74u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	100%	Nee	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Computernetwerken labo: Systeem-en netwerkbeheer 2 (editie MA-EICT-11-411)	K.Lostrie, G.Van Landeghem		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C43	Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Hellinckx Peter

Lostrie Koen

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

MA-EICT-11-413 - Net-centric computing ICT 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11, C12, C13, C14, C21

Leerinhoud

In het eerste deel van de cursus worden de concepten virtualisatie en Cloud Computing theoretisch benaderd. Er wordt hier voornamelijk aandacht besteed aan de herkomst van Cloud Computing, het toepassingsgebied en de verschillende paradigma's die dit toepassingsgebied ondersteunen. Hiernaast wordt eveneens aandacht besteed aan het security aspect dat hierbij komt kijken.

In het tweede deel van de cursus wordt bekeken hoe software via bestaande technieken zoals webservices op een remote computer, die verbonden is met het internet, kan uitgevoerd worden. Naast een theoretische benadering wordt deze doelstelling op basis van TomCat en webservices praktisch uitgewerkt.

In het derde deel van de cursus wordt nagegaan welke verschillende Cloud providers (Amazon, Google, Microsoft, ...) er bestaan en hoe hiermee gewerkt moet worden. Concreet zullen de studenten leren om een virtuele machine in een Cloud omgeving op te zetten zodat deze via webservices kan benaderd worden.

In een vierde deel wordt naar de elastische karakteristieken van een Cloud omgeving gekeken. De studenten zorgen er hier ervoor dat de uitvoer van de webservices verdeeld wordt over verschillende machines in de Cloud omgeving en dat het aantal machines in deze omgeving dynamisch aangepast wordt op basis van de load die de machines ondervinden.

Tot slot zullen de studenten een concrete case uitwerken waarin ze een smartphone applicatie kunnen verbinden met een service in de Cloud.

Doelstellingen

- Inzicht krijgen in het concept virtualisatie.
- Inzicht krijgen in het concept Cloud Computing.
- Het verschil kennen tussen IAAS, PAAS en SAAS.
- Het kunnen gebruiken van webservices.
- Het kunnen starten van een eigen machine op een Cloud provider.
- Het kunnen verdelen van de workload over verschillende machines in de Cloud.
- Het schalen van het aantal machines in de Cloud op basis van hun workload.
- Het kunnen gebruiken van de Cloud in een eigen applicatie.

Werkvormen

projectonderwijs

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (20.25u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (9.75u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	opdracht	50%	Ja	
1	januari (semester 1)	mondeling examen	50%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	50%	NVT	
2	augustus-september	opdracht	50%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Slides worden tijdens de lessen bezorgd door Peter Hellinckx

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C43	Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Semester 1	Datacommunicatie ICT 4		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Levie Paul	- MA-EICT-11-402 - Datacom en security theorie ICT 4	3	1.25
Van Landeghem Guido	- MA-EICT-11-403 - Cryptografie ICT 4	1	0.50
Wegingsfactor: 1.75	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Quotering:	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Op 20 (tot op een halve)	credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-EI-XX-308 of diploma AB-IW-EI		
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 4			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:
Semester 1

Docent(en):

Van Landeghem Guido

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:
Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

MA-EICT-11-402 - Datacom en security theorie ICT 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Volgtijdelijkheid: AB-EI-08-306
C11/3 m.b.t. computernetwerken en client server modellen
C41/2 m.b.t. multiservice netwerken
C14/2 m.b.t. beveiligingsproblemen in netwerken

Leerinhoud

In een eerste deel worden alternatieve netwerken (tov IP) bekeken met hun specifieke doelen en realisaties, en dit in vergelijking met packet switched netwerken (IP). De principes van circuit switching en virtuele circuit switching komen aan bod in resp ISDN en FR / ATM. Deze principes zullen dan verder worden opgenomen in MPLS netwerken, die de backbones vormen van de IP netwerken, waar ze hun voordelen optimaal kunnen uitbuiten.

Een volgend deel behandelt de verschillende beveiligingsmechanismen die van toepassing zijn in moderne, open netwerken. We starten met de verschillende bedreigingen, gevolgd door de tegenmaatregelen die kunnen genomen worden zoals encryptie en authenticatie. In een laatste onderdeel wordt uitvoerig ingegaan op de werking van het IPsec protocol met zijn verschillende onderdelen en werkingsmodi. Ook het sleutelbeheer komt uitgebreid aan bod.

Het laatste deel van deze cursus behandelt de evolutie naar het nieuwe netwerkprotocol IPv6. Naast nieuwe adresseringen biedt dit protocol ook tal van structurele oplossingen voor bestaande hiaten in IPv4 die nu met veel moeite kunnen worden verholpen of verdoezeld. Dit nieuwe protocol biedt natuurlijk ook massa's uitdagingen voor nieuwe mogelijkheden ... en problemen.

Doelstellingen

1. De studenten moeten inzicht verwerven in de werking van 'circuit switched' netwerken, met name ISDN, en virtuele circuit switching bij Frame relay en ATM. Later moeten ze deze principes kunnen extrapoleren naar MPLS.
2. In een tweede deel moeten de studenten de bedreigingen op moderne netwerken kunnen onderscheiden, en de daarvoor voorhanden zijnde beveiligingsmechanismen zoals encryptie en authenticatie, gericht toepassen voor de verschillende problemen. Als praktisch voorbeeld moeten de studenten de volledige werking van het IPsec protocol bestuderen : ESP, AH en IKE.
3. De studenten moet inzicht krijgen in de reden van het ontstaan van een nieuw netwerkprotocol, IPv6, en de oplossingen die daarin worden geboden aan de problemen van een modern netwerk.

Werkvormen

Hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	50%	Ja	
1	januari (semester 1)	schriftelijk examen	50%	Ja	
2	augustus-september	schriftelijk examen	50%	NVT	
2	augustus-september	mondeling examen	50%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Datacommunicatie: Datacom & security : theorie (editie MA-EICT-11-402)	G. Van Landeghem		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
Uitdiepend	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C43	Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.
Inleidend	
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C52	Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Levrie Paul

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 6.75u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

MA-EICT-11-403 - Cryptografie ICT 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Deelbaarheidstheorie. Algoritme van Euclides. Congruëntierekenen. Kleine stelling van Fermat. Stelling van Euler. RSA. Diffie-Hellman.

Doelstellingen

De studenten hebben inzicht in het RSA-algoritme voor data-encryptie.
De studenten begrijpen het sleuteluitwisselingsalgoritme van Diffie-Hellman.

Werkvormen

Hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (6.75u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (23.25u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Datacommunicatie: Cryptografie (editie MA-EICT-11-403)	P.Levrie		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Academiejaar	Datacom ICT 4		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Van Landeghem Guido	- MA-EICT-11-404 - Labo datacom ICT 4	2	1.25
Wegingsfactor: 2.25	- MA-EICT-11-405 - Multimedia netwerken ICT 4	2	1
Quotering:	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Op 20 (tot op een halve)	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Delibereerbaar	Geen		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 4			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Van Landeghem Guido

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede

examenkans mogelijk

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 33.75u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een

opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

MA-EICT-11-404 - Labo datacom ICT 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11/3 mbt computernetwerken en client server modellen

C24/2 mbt beveiligingsproblemen in netwerken

C33/2 in teamverband problemen oplossen

Leerinhoud

Een 8-tal projectmatige opgaven worden gegeven waardoor de studenten stelselmatig een netwerk opzetten en de werking ervan verfijnen. Vertrekkende van een vlakke L2 structuur naar hiërarchische structuren met VLAN's bouwen de studenten resiliënte veerkrachtige netwerken die gerouteerd worden door de meest gekende industriële apparatuur. Ook de beveiliging van deze netwerken komt uitgebreid aan bod, gaande van access lists op routers en statefull inspection door firewalls tot virtueel private netwerken.

De nodige computer- en netwerkapparatuur op verschillende niveau's staat ter hun beschikking. Deze laatste bestaat uit repeaters/ hubs, switches, routers, L3 - routing switches, firewalls en VPN-switches van de toefabrikanten in de industriële wereld (Cisco, juniper, checkpoint, ...).

Doelstellingen

1. De studenten moeten in kleine groepjes een computernetwerk (LAN - local area network) kunnen opzetten met een vlakke structuur, door de theoretisch gekende configuratieparameters in de besturingssoftware van routers en switches in te geven. Bovendien moeten ze resiliency oplossingen kunnen instellen en manipuleren.
2. De studenten moeten een LAN-netwerk kunnen opzetten met een hiërarchische structuur, met subnetten of VLAN's (virtual LAN), door de beschikbare netwerkapparatuur op de juiste manier te configureren.
3. De studenten moeten een intranet kunnen beveiligen van de buitenwereld door middel van complexe filter- technieken in de routers, wat uiteindelijk moet uitmonden in de installatie van firewalls, zowel statefull inspection als applicatie-intelligentie.
4. De studenten moeten verschillende 'virtual private network' (VPN) concepten kunnen opzetten met behulp van het IPsec protocol toegepast op industriële toestellen (VPN terminators).

Werkvormen

Practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (33.75u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (26.25u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari (semester 1)	procesevaluatie	50%	Nee	
1 en 2	januari (semester 1)	procesevaluatie	50%	Nee	peer-assessment

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	Datacom : Labo. Datacom (editie MA-EICT-11-404)	G.Van Landeghem		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Gespecialiseerd	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C43	Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.
Inleidend	
C35	Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:
Semester 2

Docent(en):

Van Landeghem Guido

Wegingsfactor: 1

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk
Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Engels

Deelopleidingsonderdeel

MA-EICT-11-405 - Multimedia netwerken ICT 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11/3 m.b.t. computernetwerken routers en switches
C24/3 m.b.t. multiservice-netwerken data-voice-video
C33/2 in teamverband problemen oplossen

Leerinhoud

Het lab bestaat uit één projectmatige opgave in teamverband. Hierin moeten de studenten de problematiek van een multimedianeetwerk uiteenrafelen, de taken verdelen en mogelijke oplossingen formuleren. Gezamenlijk wordt dan overlegd welke totaaloplossing zal gebouwd worden als demonstrator van het principe. Deze oplossing wordt klassikaal voorgesteld, verdedigd en gerealiseerd op geavanceerde switches en routers. De trafiekstromen zijn afkomstig van zelf in te stellen IP-phones, IP communicators voor telefonie en VLC player en digital media players voor de videostromen.

Doelstellingen

De studenten moeten inzicht krijgen in de verschillende types datastromen, bv. data - voice - video, op een multiservice netwerk en hun specifieke noden.

De vereiste QoS manipulaties zoals classificatie, shaping en queueing om een netwerk geschikt te maken voor voice-transport moeten worden geconcipteerd en geïmplementeerd, zowel op LAN als op WAN verbindingen.

Werkvormen

hoorcollege, projectonderwijs

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (20.25u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (39.75u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	verslag	25%	Nee	
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	25%	Nee	
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	50%	Nee	peer-assessment

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Datacom: multimedia netwerken (editie MA-EICT-11-405)			

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
Uitdiepend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Inleidend	
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Van Paemel Mark

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig

opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 4

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

MA-EICT-11-406 - Signaaltransmissie en digitale modulatie ICT 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

- kennis van analoge modulatie technieken
- kennis van digitale technieken (logische poorten, schuifregisters)

Leerinhoud

1. Het theorema van Shannon: de maximale bitsnelheid (= kanaalcapaciteit) in functie van de kanaalbandbreedte, het signaalvermogen, het ruisvermogen en de kans dat een element foutief wordt gedetekteerd
2. Uitwisseling tussen bandbreedte en signaal-ruisverhouding
3. Digitaal gemoduleerde draaggolven (ASK, FSK, PSK, QAM)
4. Pulsen voor digitale transmissie : het verminderen van intersymbool interferentie, het begrip signaalruimte, detectie met een matched filter.
5. Lijncodes : beschrijvingen (AMI, HDB3, CMI, nBmB, nBmT), decoding en fout detectie, timing en synchronisatie, spectrale eigenschappen
6. Kanaalcodes : differentiële codering, scramblers, fout correctie, CRC, Hamming code, convolutiecodes

Doelstellingen

Het verwerven van inzicht in de onderste laag van digitale communicatie

Werkvormen

Hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (20.25u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (69.75u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Signaaltransmissie en dig. modulatie (editie MA-EICT-11-406)	M. V.Paemel		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
Inleidend	
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:
Semester 2

Docent(en):

Van Landeghem Guido

Cabus Christel

Wegingsfactor: 1

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)
Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 4

Soort contract:
DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijsstaal:
Nederlands

Opleidingsonderdeel

MA-EICT-11-409 - Seminars ICT 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

- goede algemene kennis elektronica
- goede algemene kennis ICT

Leerinhoud

Uiteenlopende onderwerpen kunnen aan bod komen.

Doelstellingen

De student in contact brengen met andere lesgevers dan het KdG docentencorps: gastdocenten uit binnen- en buitenland, uit universiteiten en bedrijven, organisatie van bedrijfsbezoeken, het bijwonen van technologie seminars.

De onderwerpen zijn vrij gespecialiseerd, en geven een "state of the art" in de disciplines software ontwikkeling en datacommunicatie, maar kunnen ook gericht zijn naar meer ondernemende profielen.

Werkvormen

Seminarie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	opdracht	50%	Nee	
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	50%	Ja	
2	augustus-september	schriftelijk examen	50%	NVT	

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C52	Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.
Gespecialiseerd	
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
Inleidend	
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Catthoor Raf

Cabus Christel

Wegingsfactor: 10

Quotering:

Op 20 (tot op een tiende)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 600u

Contacturen per jaar: geen

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 4

Soort contract:

DIP

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

MA-EICT-11-410 - Masterproef 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Afhankelijk van het thesisonderwerp. Een groot deel van de competenties van de academische bachelor moeten verworven zijn.

Leerinhoud

De onderwerpen worden aangeboden door bedrijven, social-profit of non-profit organisaties, privé-personen, eigen of externe onderzoeksgroepen of door partnerinstellingen en bedrijven die thesisonderwerpen in het kader van het LLP programma (luik Erasmus) aanbieden. De student kan zelf initiatief nemen om een opdrachtgever en een onderwerp aan te brengen. Er wordt gestreefd naar een gezonde verhouding tussen thesisonderwerpen in de industrie en thesisonderwerpen in het kader van het eigen onderzoek. Een masterproef kan in groep van 2 studenten uitgevoerd worden.

De onderwerpen die de bedrijven en de studenten aanbieden worden gescreend op onderzoekgerichtheid door een aantal docenten en het opleidingshoofd. De bedoeling is om zelfstandig een studie te maken van het voorliggende probleem, onderzoek te doen naar het hoe en het waarom van het probleem en te streven naar het uitwerken van een oplossing voor het probleem. Deze oplossing kan leiden tot een ontwerp, een voorstel van aanpak, en praktische verwezenlijking, en aanbevelingen voor de toekomst (zie doelstellingen).

De exacte opdrachtschrijving komt tot stand in overleg tussen opdrachtgever, de student en een personeelslid van de opleiding.

De onderwerpen worden op een opleidingsvergadering definitief aan de student toegewezen, waarbij ook een hogeschoolpromotor wordt aangeduid.

De student wordt begeleid door deze hogeschoolpromotor en (indien van toepassing) door een externe promotor, aangeduid door de opdrachtgever. De opdrachtschrijving wordt bij de aanvang van het masterjaar geofficialiseerd en ondertekend door de student en de promotoren.

Een stage voorafgaand aan thesis is meer dan wenselijk, ze duurt in de regel drie à vier weken. In het eerste semester hebben de studenten een dag vrij om aan hun masterproef te werken, in het tweede semester twee dagen. De student neemt zelf het initiatief om zowel met de externe promotor als met de hogeschoolpromotor een individueel opvolgschema af te spreken. Tijdens de tussentijdse evaluatiegesprekken in het kader van deze opvolging kunnen problemen en opportuniteiten besproken worden, en kunnen de promotoren de voortgang van het thesiswerk bewaken. Indien tijdens een van deze gesprekken de opdracht wordt bijgesteld, dienen deze wijzigingen aan de opdrachtschrijving te worden toegevoegd. Dit addendum moet ondertekend worden door student, bedrijfspromotor en hogeschoolpromotor.

De masterproef wordt op het einde van het academiejaar voorgesteld aan en bevraagd door een jury samengesteld uit eigen docenten en externe leden.

Doelstellingen

- De student moet op zelfstandige basis een uitgebreid en technisch moeilijk probleem theoretisch en/of praktisch kunnen oplossen, dat kadert binnen zijn afstudeerrichting. De bedoeling is om zelfstandig een studie te maken van het voorliggende probleem, onderzoek te doen naar het hoe en het waarom van het probleem en te streven naar het uitwerken van een oplossing voor het probleem. Deze oplossing kan leiden tot een ontwerp, een voorstel van aanpak, en praktische verwezenlijking, en aanbevelingen voor de toekomst.
- De student moet naast zijn technische en praktische vaardigheden ook een aantal sociale en communicatieve vaardigheden aan de dag leggen tijdens zijn contacten met de personeelsleden van het bedrijf waarin de masterproef zich situeert.
- De student moet in staat zijn de voorgestelde oplossingen en de wijze van totstandkoming ervan duidelijk en gemotiveerd neer te schrijven in een proefschrift.
- De student moet binnen een bepaalde beperkte tijdspanne de essentie van de inhoud van zijn masterproef aan een jury, deels samengesteld uit specialisten terzake, voorstellen.
- De student moet door het beantwoorden van vragen, door de jury gesteld, aantonen dat hij de behandelde materie begrijpt en verworven heeft en zich daarbij duidelijk kan uitdrukken.
- De studenten van het ondernemende profiel werken ook een ondernemend luik uit dat in functie van het onderwerp een beperkt aandeel in de proef vormt (10 tot 30%).

Deze masterproef is het sluitstuk van de vakoverschrijdende onderzoeksleerlijn.

Werkvormen

ontwerpen, zelfstudie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Zelfstudie (600u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	masterproef	50%	Ja	
1	juni (semester 2)	procesevaluatie	20%	Ja	
1	juni (semester 2)	presentatie	30%	Ja	
2	augustus-september	presentatie	30%	NVT	
2	augustus-september	masterproef	50%	NVT	

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Uitdiepend	
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
C43	Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.
C52	Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.
Inleidend	
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en):

Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Paillet Eric

Temmerman Marijn

Wegingsfactor: 1.75

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: Niet-geslaagde
dOLODs (waarop tweede
examenkans mogelijk)

Soort opleidingsonderdeel:

samengesteld
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 4

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijstaal:

Samengesteld opleidingsonderdeel

Projectwerk EI 4

Delen van dit samengesteld onderdeel:

- MA-EI-11-407 - Software engineering II EI 4

- MA-EI-11-405 - Projectwerk Embedded systems EI 4

al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Studie-
punt

Weging

1 0.75

2 1

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Paillet Eric

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede

examenkans mogelijk

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een

opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

MA-EI-11-405 - Projectwerk Embedded systems EI 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-EI-XX-305/305L of diploma AB-IW-EI

Microprocessoren (C11, C24)

C (C11, C24)

Digitale elektronica (C11, C24)

Gebruik van elektronische meettoestellen (C11, C24)

Leerinhoud

- Inleiding op microcontrollertechniek
- Specifieke opgaven: min-max thermometer, accelerometer gebaseerde bewegingsdetector, IR datalink, elektronische waterpas, SONAR beeldvorming

Doelstellingen

- Oefening in het zelfstandig bestuderen van technische documentatie (datasheets, processor manuals, helpsystemen)
- Specifieke eigenschappen van microcontrollertechniek leren aanwenden.
- Aanleren van embedded debugging technieken.
- I²C bus

Werkvormen

practicum, labo

Onderwijstaal:

Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (27u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (33u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari (semester 1)	opdracht	75%	Nee	
1 en 2	januari (semester 1)	procesevaluatie	25%	Nee	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	Projectwerk: Projectwerk Embedded systems (editie MA-EI-11-405)			

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
Inleidend	
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Temmerman Marijn

Wegingsfactor: 0.75

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede

examenkans mogelijk

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een

opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

MA-EI-11-407 - Software engineering II EI 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

De student kent en beheerst de concepten van objectgeoriënteerde software analyse en design.

De student kan een middelgroot software systeem ontwerpen en implementeren.

Leerinhoud

Deze cursus bouwt verder op de inhoud van de cursus software engineering (3AB-EI) en behandelt een aantal belangrijke topics in het domein van de software engineering.

Komen aan bod: project management, verificatie en validatie van software systemen, software reengineering en refactoring. Verder worden ook enkele opkomende technologieën behandeld: low power design, real-time systems design en model driven design.

Doelstellingen

1. De student heeft inzicht in de complexiteit van de software life cycle.
2. De student heeft inzicht in de methodes van software project management.
3. De student begrijpt hoe het testen en valideren van software systemen wordt uitgevoerd.
4. De student kent de technieken die toegepast worden in software reengineering en software refactoring.
5. De student kent de volgende specifieke technologieën: low power software design, real-time systems design en model driven design.

Werkvormen

zelfstudie, seminars, groepsgesprek

Onderwijstaal:

Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (16.50u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	opdracht	100%	Nee	

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
Uitdiepend	
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Catthoor Raf

Wegingsfactor: 0.75

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig

opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 4

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

MA-EI-11-403 - Elektromagnetische compatibiliteit EI 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-EI-XX-303 of diploma AB-IW-EI

Leerinhoud

Inleiding

Common mode signalen

Onderdrukken van common mode signalen

Overspraak

Bliksem

Elektromagnetische afscherming

Componenten (bij hoge frequenties) en EMC

PCB ontwerp en EMC

Normen en richtlijnen

Invloed van straling op het menselijk lichaam

Berekening van uitgestraalde stoorvelden

EMC meettechnieken, EMC Antennes

Filters, absorbers.

Automotive normen en richtlijnen

Doelstellingen

Weten wat het begrip Elektromagnetische Compatibiliteit inhoudt, en voorbeelden uit de praktijk kunnen geven.

De EMC basis-meetopstellingen voor immuniteit en emissie (zowel conducted als radiated) kunnen uitleggen en bespreken.

De uitgestaalde emissie van een stoorbron kunnen berekenen.

Voorstellen kunnen doen om de emissie van storingen, zowel via straling, overspraak of geleiding, te beperken.

Ontwerpregels kunnen hanteren om elektrische en elektronische schakelingen minder stoorgevoelig of storend te maken.

Een begrip hebben van de EMC richtlijn en EMC standaarden.

Werkvormen

Hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (76.50u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	100%	Ja	open boek
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	open boek

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Digitale leeromgeving	Elektromagnetische compatibiliteit (editie MA-EI-11-403)	R.Catthoor		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
Uitdiepend	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
Inleidend	
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en):

Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Daems Walter

Paillet Eric

Van Paemel Mark

Wegingsfactor: 3

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: Niet-geslaagde
dOLODs (waarop tweede
examenkans mogelijk)

Soort opleidingsonderdeel:

samengesteld
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 4

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijstaal:

Samengesteld opleidingsonderdeel

Signaalbewerking EI 4

Delen van dit samengesteld onderdeel:

- MA-EI-11-406 - Analoge signaalbewerking (T+O) EI 4

- MA-EI-11-404 - Digitale signaalbewerking EI 4

- MA-EI-11-404L - Digitale audio- en videoverwerking labo EI 4

al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Studie-
punt

Weging

2 1.25

2 1

1 0.75

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Van Paemel Mark

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

MA-EI-11-406 - Analoge signaalbewerking (T+O) EI 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

- kennis van driehoeksmmeetkunde
- kennis van analoge signalen in tijds- en frekwentiedomein
- basiskennis van analoge elektronika

Leerinhoud

1. Amplitudemodulatie, dubbel- en enkelzijbandmodulatie
2. De vermenigvuldiger (als mixer, modulator, demodulator, fazedetektor)
3. Frekwentiemodulatie, fazemodulatie, stereo FM
4. De fazevergrendelde lus (PLL: phase locked loop)
5. De superheterodyne ontvanger, de spiegelfrekwentie
6. Puls Code Modulatie (PCM), niet-lineaire kwantisering

Doelstellingen

1. Het begrijpen van de basisprincipes van analoge modulatie technieken
2. Het kunnen analyseren van modulatoren, demodulatoren, ontvangers

Werkvormen

Hoorcollege, oefeningen

Onderwijstaal:

Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (33u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	Signaalbewerking: Analoge signaalbewerking (editie MA-EI-11-406)	M.Van Paemel		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
Inleidend	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
Uitdiepend	
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Daems Walter

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Engels

Deelopleidingsonderdeel

MA-EI-11-404 - Digitale signaalbewerking EI 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-EI-XX-201/202 of diploma AB-IW-EI

- Wiskundige kennis van continue en discrete signaaltransformaties (Laplace, Z, Fourier);

- Basiskennis microprocessoren;

- Kennis van analoge signalen, signaalbewerkingssystemen.

Leerinhoud

Signalen, signaalkarakteristieken, signaaldecomposities, signaalomzettingen (bemonstering, quantizatie en reconstructie), signaaltransformaties (Fourier reeks, FT, DtFT, DFT, Laplace en Z) en hun relaties en eigenschappen, convolutie en FFT-convolutie en de implementatie ervan, systemen (lineair/niet lineair, FIR/IIR) en hun eigenschappen, basismethodes om filters te ontwerpen (impuls invariantie, frequentiebemonstering, bilineaire transformatie, e.a.), basiskennis DSP hardware en software.

Doelstellingen

De studenten moeten basisbegrippen en eigenschappen in de theorie van de digitale signaalverwerking kennen (C11/C51) en kunnen hanteren (C13). Het einddoel is het kunnen ontwerpen van eenvoudige DSP bouwblokken (C53). De studenten worden aangezet om zelfstandig te experimenteren in een numerisch mathematisch softwarepakket (octave/matlab) (C12/C24). Voor het uitvoeren van eenvoudige experimenten dienen de studenten zelf de nodige gegevens op te zoeken (C14/C15/C21). De begeleide toepassing van deze kennis gebeurt in het corresponderende vak 'DSP labo'.

In het kader van CLIL is het cursusmateriaal in het Engels en worden de lessen gedeeltelijk in het Engels gedoceerd (C23).

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen, zelfstudie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (20.25u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (39.75u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	25%	Ja	
1	januari (semester 1)	schriftelijk examen	75%	Ja	
2	augustus-september	schriftelijk examen	75%	NVT	
2	augustus-september	mondeling examen	25%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Signaalbewerking: Digitale signaalbewerking - DSP course notes (editie MA-EI-11-404a)	W. Daems		
Cursus	Signaalbewerking: Digitale signaalbewerking - DSP formula collection (editie MA-EI-11-404b)	W. Daems		
	Signaalbewerking : Digitale signaalbewerking -DSP solution book (editie MA-EI-11-404c)	W. Daems		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
Uitdiepend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
Inleidend	
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Paillet Eric

Wegingsfactor: 0.75

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede

examenkans mogelijk

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een

opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

MA-EI-11-404L - Digitale audio- en videoverwerking labo EI 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-EI-XX-201/202 of diploma AB-IW-EI

- Theorie DSP (C11)
- C (C11 C24)
- microprocessoren (C11)
- digitale elektronica (C11)

Leerinhoud

- Realtime DSP, Noise gate
- FFT inleiding: frequentiemeting
- FFT toepassing: FSDM toegepast op een audio equalizer
- Multicarrier demodulatie
- Beeldverwerking: auto-focus, beeldanalyse: object herkenning en telling

Doelstellingen

- De verworven theoretische kennis in het vak digitale signaalbewerking in de praktijk kunnen inzetten aan de hand van praktische applicaties.
- Grafische programmering van tijdskritische toepassingen aanleren via Simulink.
- Gevolgen van aliasing en kwantisatie bestuderen.
- De koppeling tussen een grafische programmeertaal zoals Simulink en onderliggende C code begrijpen, zelf nieuwe grafische blokken kunnen ontwerpen.
- Uitbreidingen op beeldverwerkingstechnieken.

Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (20.25u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (9.75u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	opdracht	70%	Nee	
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	30%	Nee	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	Signaalbewerking: Digitale audio- en videoverwerking labo. (editie MA-EI-11-404L)	E.Paillet		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
Uitdiepend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
Inleidend	
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Van Gelder Ludwig

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 4

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

MA-IW-11-401 - RZL 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Wisselende thema's over religie, zingeving en levensbeschouwing (reflecties over de zin van het leven en copingstrategieën om met zinverlies om te gaan; reflecties over het verschijnsel religie, de zin van een religieus leven en wijsgerige theorieën over het godsbestaan; het belang van wetenschap en de ethische implicaties ervan; ethische aspecten van de relatie tussen mens en techniek; de betekenis van de evolutietheorie, het creationisme en de intelligent design-theorie; menselijke relaties; bio-ethische vraagstukken rond euthanasie, zelfmoord, abortus en genetische modificatie; milieu-ethiek; ethische vragen bij de globalisering en de multiculturele samenleving; de identiteit van het westerse wereldbeeld; enz.)

Doelstellingen

1. De student kan relevante en kritische vragen stellen over diverse levensbeschouwelijke thema's.
2. De student vormt op basis van dialoog, lectuur en reflectie een persoonlijke en gefundeerde levensbeschouwing.
3. De student kan zijn levensbeschouwelijke visie mondeling meedelen aan zijn medestudenten en deelnemen aan klassikale discussies; de student kan zijn levensbeschouwelijke visie uitdrukken in een coherente tekst.

Werkvormen

Oefeningen, groepsgesprek

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	evaluatie van opdrachten/projecten en permanente evaluatie	60%	Nee	
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	40%	Nee	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	R Z L / (editie MA-IW-11-401)			

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

C52/1, C55/2

Inleidend	
C52	Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.
Uitdiepend	
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en):

Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

De Cleyn Sven

De Cleen Philip

De Roy Lucien

Van den Langenbergh Kim

Wegingsfactor: 3.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: Niet-geslaagde
dOLODs (waarop tweede
examenkans mogelijk)

Soort opleidingsonderdeel:

samengesteld
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 4

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Samengesteld opleidingsonderdeel

Fundamentele bedrijfskunde 4

Delen van dit samengesteld onderdeel:

- MA-IW-11-404 - Macro-economie 4

- MA-IW-11-405 - Marketing en verkoop 4

- MA-IW-11-406 - Sociale wetgeving 4

- MA-IW-11-407 - Boekhouding en productiesturing 4

Studie-
punt

Weging

1 0.50

1 1

2 1

2 1

al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

De Cleyen Sven

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

MA-IW-11-404 - Macro-economie 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

- de economische kringloop
- de nationale rekeningen
- de conjunctuur
- de economische groei
- de werkgelegenheid en werkloosheid
- de Belgische loonindexering
- geld en inflatie
- het internationale handels- en betalingsverkeer
- de overheid en de overheidsfinanciën.

Doelstellingen

1. De student heeft inzicht in en kennis van economische begrippen en kan die inzichten toepassen op de Belgische economie.
2. De student kan het economische beleid in het bedrijfsleven verstaan en situeren.
3. De student kan een krantenartikel i.v.m. de socio-economische actualiteit duiden.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (16.50u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	schriftelijk examen	100%	Ja	Een eenvoudige rekenmachine mag gebruikt worden.
2	augustus-september	schriftelijk examen	100%	NVT	Een eenvoudige rekenmachine mag gebruikt worden.

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Cursus
Blackboard
Multimedia
Hand-outs
Transparanten

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Gespecialiseerd	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
Uitdiepend	
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C52	Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.
Inleidend	
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

De Cleen Philip

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

MA-IW-11-405 - Marketing en verkoop 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Verantwoordelijkheid opnemen vergt inzicht en vaardigheid in een aantal managementdisciplines o.a. commercieel management, exportmanagement, kosten beheersing en budgettering. Vandaar dat in deze onderwijsactiviteit aandacht wordt geschonken aan marketing. Immers wat ben je met een technisch goed product dat niet verkoopt? Er wordt ingegaan op consumenten- en op industriële en marketing.

Daarnaast worden ook de schijnwerpers gericht op het verkoopproces op zich. De manier waarop een bedrijf zijn verkoopactiviteiten structureert en organiseert wordt bepaald door de marktvisie die het heeft. Daarnaast wordt er in de cursus verkopen aandacht geschonken aan het verkoopproces zelf, aangezien vele studenten later hiermee van dichtbij of veraf frequent mee geconfronteerd worden.

Doelstellingen

1. De student moet de sleutelbegrippen uit marketing en verkoop kunnen uitleggen en ook kunnen toepassen in praktische situaties (gevalstudie, voorbeelden).
2. De student moet de fasen en technieken van het verkoopproces voor consumenten en voor bedrijven/organisaties kunnen uitleggen en ook kunnen illustreren met praktische situaties.
3. De student moet weten wat de logica is van afdelingen verkoop en marketing en hoe ze erdoor beïnvloed zullen worden/hoe ze er invloed op kunnen uitoefenen.

Werkvormen

Hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (3u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	100%	Ja	
2	augustus-september	schriftelijk examen	100%	NVT	

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:	Deelopleidingsonderdeel
Semester 2	MA-IW-11-406 - Sociale wetgeving 4
Docent(en):	Van den Langenbergh Kim
Wegingsfactor: 1	Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)
Quotering:	Geen
Op 20 (tot op een halve)	Leerinhoud
Studiebelasting: 60u	De cursus Sociale Wetgeving bestaat uit drie verschillende delen:
Contacturen per jaar: 27u	- Het collectief arbeidsrecht
Soort opleidingsonderdeel:	- Het individueel arbeidsrecht
deel van een opleidingsonderdeel	- Het sociaal zekerheidsrecht
Onderwijstaal:	DEEL I Het collectief arbeidsrecht betreft alle aspecten van de vertegenwoordiging van de werknemers
Nederlands	- Macroniveau:
	- Organisatie van het sociaal overleg binnen de nationale organen ([inter]professioneel): NAR, Paritair comité
	- CAO's (definitie, partijen, bepalingen, kracht)
	- Microniveau:
	- De Ondernemingsraad (oprichting, samenstelling, bevoegdheden, bescherming van de werknemersvertegenwoordigers)
	- Het Comité voor Preventie en Bescherming op het Werk (oprichting, samenstelling, bevoegdheden, bescherming van de werknemersvertegenwoordigers)
	DEEL II Het individueel arbeidsrecht betreft alle aspecten van een tewerkstelling die de werknemer individueel aanbelangen
	- De arbeidsovereenkomsten (soorten, modaliteiten, geldigheidsvereisten)
	- Bijzondere bepalingen in de AO:
	- Het proefbeding
	- Het scholingsbeding
	- Het concurrentiebeding (o.a. bij handelsvertegenwoordigers)
	- Schorsing van een AO (vakantie, klein verlet, ziekte, zwangerschap en bevalling, tijdelijke werkloosheid)
	- Beëindiging van een AO (ontslag door opzegging of verbreking, opzeggingstermijnen,)
	- Het arbeidsreglement
	- De bescherming van het loon
	- De arbeidsduur
	DEEL III Het sociaal zekerheidsrecht betreft een aspecten om een werknemer in alle omstandigheden een menswaardig bestaan te garanderen indien hij onmogelijk kan werken en dus geen inkomen heeft.
	- De arbeidsvoorzieningen en werkloosheid
	- De gezinsbijslagen
	- Ziekte- en invaliditeitsverzekering
	- Het rust- en overlevingspensioen
	- De jaarlijkse vakantie
	- Beroepsziekten
	- Deeltijdse arbeid en sociale zekerheid
	- Het leefloon
	- Zorgverzekering
	Doelstellingen
	Afgestudeerde masters Industriële Wetenschappen komen op een arbeidsmarkt terecht waar afspraken gelden op macro- en microniveau die het verkeer tussen werkgever en werknemer regelen. Een aantal onder hen zullen in de toekomst zeker de leiding op zich nemen van een afdeling of van een bedrijf.
	Met het oog hierop moeten zij over een basiskennis van het arbeidsrecht beschikken om hun personeelsdossier / personeelszaken concreet te kunnen volgen voor wat contracten, loon, afwezigheden, aanwervingen, ontslag betreft om maar enkele aspecten te noemen. Enige notie van de overlegstructuren binnen bedrijven en organisaties zoals ondernemingsraad, CPBW, syndicaal afvaardiging is nodig.
	Inzicht bekomen in en een kritische kijk ontwikkelen op het systeem van de sociale zekerheid vormt het sluitstuk van deze cursus waarbij de klemtoon wordt gelegd op de meest voorkomende aspecten ervan.
	Zonder specialisten te willen vormen wil deze cursus de studenten introduceren in de juridische en sociaal-maatschappelijke aspecten die met 'werken' en 'niet-werken' te maken hebben.
	Dat vertaalt zich in volgende wat concretere doelstellingen:
	1. Een elementair inzicht hebben in de wijze waarop het <i>collectief overleg</i> in België is georganiseerd (NAR, Paritaire comités, CAO)
	2. De <i>Ondernemingsraad</i> en het <i>Comité voor Preventie en Bescherming op het Werk</i> : hun samenstelling, rol en bevoegdheden kennen
	3. Betekenis van een <i>collectieve arbeidsovereenkomst</i> (CAO) kunnen uitleggen
	4. De <i>rechten</i> en <i>plichten</i> van een werknemer, respectievelijk werkgever kunnen toelichten
	5. De aspecten van een <i>individuele arbeidsovereenkomst</i> (AO) kunnen uitleggen
	6. Voorbereid worden op het solliciteren voor een job
	7. Verwerven van <i>basiskennis rond Arbeidsrecht</i> zodat ze beter voorbereid op de arbeidsmarkt terechtkomen
	8. Het <i>arbeidsreglement</i> : betekenis kunnen toelichten
	9. Aanscherpen van een kritische en ethische instelling t.o.v. een arbeidsrelatie en t.o.v. de wijze waarop de sociale zekerheid in België gestalte krijgt (werkloosheid, ziekte- en invaliditeitsverzekering, jaarlijkse vakantie, ...)
	10. De belangrijkste <i>actuele informatiebronnen</i> (bvb. websites officiële instanties www.fgov.be ; www.nar.be ; e.d.) kunnen raadplegen

Werkvormen

Hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (33u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	100%	Ja	
2	augustus-september	schriftelijk examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

- Verplicht aan te kopen via de cursusdienst

Handboek "Praktisch Sociaal Recht" (uitgave 2010)

Dit handboek is de leidraad voor de cursus en vormt de basis van de cursus. Binnen het deel *Arbeidsrecht* wordt stilgestaan bij het *collectieve* en *individuele* arbeidsrecht. Bepaalde HR-luiken komen aan bod (solliciteren, functionering- en evaluatiegespreksgesprekken). Daarnaast maakt het *Sociaal Zekerheidsrecht* deel uit van de cursus.

- Bij elke les hoort een **Power Point Presentatie** die ter beschikking wordt gesteld via het elektronisch leerplatform Blackboard. Deze presentaties ondersteunen de les en vormen de ruggengraat van de te beheersen materie.
- Daarnaast wordt allerlei **achtergronddocumentatie** ter beschikking via het elektronisch leerplatform Blackboard, bijvoorbeeld:
 - o Modellen van arbeidsovereenkomsten
 - o Lijst CAO's in de NAR
 - o Voorbeeld contract i.v.m. gebruik van firmawagen
 - o Actuele grensbedragen i.f.v. de arbeidsovereenkomsten
 - o Documentatie: wanneer te koud / te warm om te werken
 - o Documentatie: do's en don'ts bij solliciteren
 - o Documentatie: sjabloon voor het functioneringsgesprek
 - o Brochure *De loopbaanonderbreking*

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Fundamentele Bedrijfskunde(enkel INN.) Sociale Wetgeving (editie MA-IW-11-406)			

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

De Roy Lucien

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

MA-IW-11-407 - Boekhouding en productiesturing 4

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C51/1, C52/1

Leerinhoud

Dit vak valt uiteen in 2 duidelijk verschillende gedeelten: management van financies en management van handelingen (operations management).

Deel 1 belicht het handelsboekhouden. Deel 2 bespreekt productieplanning. Men onderscheidt 2 verschillende sturingsconcepten: push en pull. Material requirements planning is het meest gebruikte systeem en is een uitwerking van het push concept. Just in time is een uitwerking van het pull-concept. In beide concepten is het noodzakelijk rekening te houden met mogelijke beperkingen: de theory of constraints helpt hierin klaar te zien. Verder komt ook korte-termijnplanning aan bod.

Doelstellingen

1. De student moet eenvoudige boekhoudkundige operaties kunnen verrichten voor een handelsonderneming.
2. De student moet besteldata kunnen bepalen voor de componenten van een product.
3. De student moet het aantal pullsignalen kunnen bepalen in een pull-sturingsstelsel.
4. De student moet outputbewerkingen van een productieproces kunnen onderscheiden, en, hiervan uitgaand, de meest winstgevende activiteitenmix kunnen afleiden.
5. De student kan de gevolgen van het gebruik van de lean-filosofie goed inschatten.
6. De student moet aan korte termijnplanning kunnen doen.

Werkvormen

Hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (33u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari (semester 1)	opdracht	20%	Nee	
1	januari (semester 1)	mondeling examen	80%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	80%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Boek	Fundamentele Bedrijfskunde - Handboek : Dossier 7 (editie MA-IW-11-407 (enkel INN))	Houthoofd	Den Arend	978 90561038 59
Cursus	Fundamentele Bedrijfskunde: Boekhouding & productiesturing (editie MA-IW-11-407)	L De Roy		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
Inleidend	
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Master in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding

Afstudeerrichting(en): Informatie- en communicatietechnieken

Tijdsorganisatie:
Academiejaar

Docent(en):

Trommelmans Jan

De Cleyn Sven

De Roy Lucien

De Wachter Jozef

Wegingsfactor: 3

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)
Delibereerbaar

Studiebelasting: 180u

Contacturen per jaar: 108u

Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 4

Soort contract:
DIP, CRD

Onderwijstaal:
Nederlands

Opleidingsonderdeel

MA-IW-11-409 - The Company - 4 (ond)

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Strategisch management
Juridische aspecten
Functioneringsgesprekken
Kwaliteitszorgsystemen
Internationaal ondernemen
Bedrijfsmodellen

Doelstellingen

Het verwerven van kennis en competenties in de domeinen die inhoudelijk worden behandeld in de loop van het masterjaar.

Werkvormen

hoorcollege, zelfstudie, projectonderwijs, seminars

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (108u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (72u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari (semester 1)	procesevaluatie	50%	Nee	met co-assessment
1 en 2	januari (semester 1)	verslag	30%	Nee	
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	20%	Ja	een deel is multiple-choice
2	augustus-september	schriftelijk examen	20%	NVT	een deel is multiple-choice

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
Gespecialiseerd	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C35	Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

Globaal overzicht studiematerialen (herhaling)

Medium	Studiemateriaal en auteur	Uitgever en ISBN	Code opl. onderdeel	x
Cursus	Computernetwerken labo: Systeem-en netwerkbeheer 2 (editie MA-EICT-11-411) K.Lostrie, G.Van Landeghem		MA-EICT-11-411	
	Datacom : Labo. Datacom (editie MA-EICT-11-404) G.Van Landeghem		MA-EICT-11-404	
Cursus	Datacom: multimedia netwerken (editie MA-EICT-11-405)		MA-EICT-11-405	
Cursus	Datacommunicatie: Cryptografie (editie MA-EICT-11-403) P.Levrie		MA-EICT-11-403	
Cursus	Datacommunicatie: Datacom & security : theorie (editie MA-EICT-11-402) G.Van Landeghem		MA-EICT-11-402	
Digitale leeromgeving	Elektromagnetische compatibiliteit (editie MA-EI-11-403) R.Catthoor		MA-EI-11-403	
Boek	Fundamentele Bedrijfskunde - Handboek : Dossier 7 (editie MA-IW-11-407 (enkel INN)) Houthoofd	Den Arend ISBN: 978 90561038 59	MA-IW-11-407	
Cursus	Fundamentele Bedrijfskunde(enkel INN.)Sociale Wetgeving (editie MA-IW-11-406)		MA-IW-11-406	
Cursus	Fundamentele Bedrijfskunde: Boekhouding & productiesturing (editie MA-IW-11-407) L De Roy		MA-IW-11-407	
	Projectwerk: Projectwerk Embedded systems (editie MA-EI-11-405)		MA-EI-11-405	
Cursus	R Z L / (editie MA-IW-11-401)		MA-IW-11-401	
	Signaalbewerking : Digitale signaalbewerking -DSP solution book (editie MA-EI-11-404c) W. Daems		MA-EI-11-404	
	Signaalbewerking: Analoge signaalbewerking (editie MA-EI-11-406) M.Van Paemel		MA-EI-11-406	
	Signaalbewerking: Digitale audio-en videoverwerking labo. (editie MA-EI-11-404L) E.Paillet		MA-EI-11-404L	
Cursus	Signaalbewerking: Digitale signaalbewerking - DSP course notes (editie MA-EI-11-404a) W. Daems		MA-EI-11-404	
Cursus	Signaalbewerking: Digitale signaalbewerking - DSP formula collection (editie MA-EI-11-404b) W. Daems		MA-EI-11-404	
Cursus	Signaaltransmissie en dig. modulatie (editie MA-EICT-11-406) M. V.Paemel		MA-EICT-11-406	