

Postacademische opleiding

Praktijkgerichte Statistiek



Wetenschappelijke coördinatie

Prof. dr. Jean-Pierre Ottoy
Vakgroep Toegepaste wiskunde, biometrie en procesregeling,
Universiteit Gent

Module 0: Inleiding SPSS

20 oktober 2009

Module 1: Basiscursus statistiek

27 oktober, 10, 17 en 24 november, 1, 8 en 15 december 2009

Module 2: Regressieanalyse

12, 19 en 26 januari, 2, 9 en 23 februari en 2 maart 2010

Module 3: Niet-parametrische methoden

9, 16, 23 en 30 maart, 20 en 27 april 2010

Module 4: Multivariate methoden

4, 11, 18 en 25 mei, 1 en 8 juni 2010

Met veel oefeningen
in elke module

7^e editie



Dit programma laat toe
een getuigschrift van de
Universiteit Gent te behalen.



inleiding

VORMENDE WAARDE

De doelstelling van deze opleiding is een praktisch inzicht te geven in veelgebruikte en nuttige statistische methoden voor de bedrijfsweld. Een probleem bij het analyseren van data is de keuze die men dient te maken tussen het ruime aanbod aan statistische methoden. Deze keuze berust immers op een grondige kennis van de voorwaarden waaronder de statistische methode ontwikkeld is.

Eens een verantwoorde methode geselecteerd is, kan de uitvoering van de analyse worden aangevat. Dit stadium is de jongste jaren sterk vereenvoudigd wegens de ruime verspreiding van statistische software pakketten zoals SPSS, S-Plus, SAS en Statistica. Tenslotte dienen de resultaten van de analyse geïnterpreteerd te worden. Ook hierbij is een grondige kennis van de kracht en de tekortkomingen van de gebruikte statistische techniek onontbeerlijk.

In deze lessenreeks zal op deze drie fasen worden ingegaan en tijdens een aantal begeleide oefeningen zullen de cursisten zelf gegevens kunnen analyseren en interpreteren. Er zal ook nadruk worden gelegd op een fase waaraan maar al te vaak te weinig aandacht wordt geschonken: de opzet van een studie. Deze is meestal onontbeerlijk om tot een

geldige statistische analyse en een verantwoord besluit te komen.

De opleiding gaat van start met een inleiding tot SPSS en bestaat verder uit vier modules: een module over de basisbegrippen van statistiek, een module over regressieanalyse, een module over niet-parametrische methoden en een module over multivariate methoden. In module 1 worden de belangrijkste statistische begrippen uitgebreid herhaald en worden de klassieke methoden voor het vergelijken van gemiddelden besproken (t-testen en ANOVA). In module 2 wordt de regressie-analyse gedetailleerd besproken. Naast de analysemethoden, wordt in beide modules veel aandacht besteed aan de profopzet. In de derde module over niet-parametrische methoden worden de niet-parametrische tegenhangers van de methoden uit modules 1 en 2 behandeld. Deze methoden worden gekenmerkt door hun algemene geldigheid, zonder dat distributionele veronderstellingen over de data gemaakt moeten worden. Module 4 handelt over de meest gebruikte



multivariate statistische analysetechnieken, die dicht aanleunen bij datamining (clustering, classificatie, ...).

Het gebruikte statistische software pakket is SPSS. Gedurende de ganse opleiding zullen de deelnemers beschikken over een softwarelicentie SPSS en wordt er een handleiding over SPSS voorzien. Iedere module wordt afgesloten met een extra lesavond waarin alleen oefeningen gemaakt worden.

De modules zijn zodanig opgebouwd dat cursisten zich voor elke module afzonderlijk (uitgezonderd voor module 0) of voor de volledige cursus kunnen inschrijven.

DOELPUBLIEK

De cursus richt zich tot personen in de bedrijfsweld, de dienstensector, de overheid, de sector gezondheidszorg en het

onderwijs die, in ondersteunende disciplines, gebruik maken van statistische methoden en modellen.

De cursus is toegankelijk voor iedereen die door zijn basisvorming of door zijn ervaring voldoende met het onderwerp vertrouwd is om met interesse en motivatie de opleiding te volgen. Door het modulaire karakter van de opleiding kan de cursist de modulekeuze

aanpassen aan zijn interesseprofiel en specifieke voorkennis.

Deze opleiding kan – mits deelname aan het examen – opgenomen worden in de doctoraatsopleiding, en voldoet aan de vigerende UGent-reglementering dienaangaande.

GETUIGSCHRIFT VAN PERMANENTE VORMING VAN DE UNIVERSITEIT GENT

Dit programma is een onderdeel van de Permanente Vorming van de Universiteit Gent. De aanwezigheid tijdens de sessies en de evaluatie aan het einde van de opleiding bepalen of de deelnemer slaagt. Er is, per module, een afzonderlijk examen voorzien (behalve voor module 0).

Na afloop zal aan de deelnemers die minstens 2 van de modules 1, 2, 3 of 4 volgden en met succes examen aflegden, een getuigschrift van postacademische opleiding van de Universiteit Gent uitgereikt worden. Getuigschriften zijn een persoonlijke verdienste: deelnemers die een getuigschrift ambiëren kunnen zich niet laten vervangen, anderen wel.



programma

Module 0: Inleiding SPSS

Deze inleiding is bedoeld om beginnende SPSS gebruikers op weg te helpen in het SPSS data-analyse- en visualisatiesysteem. Men behandelt onder andere het bewerken van gegevens en het maken van grafieken.

Duur: 1 avond: 100% oefeningen

Lesgevers: Kristof De Beuf en Jan De Neve

Datum: 20 oktober 2009

Module 1: Basiscursus statistiek

In deze module worden vooreerst de basisbegrippen, de concepten en de algemene gedachtegang aangebracht. Dit houdt in dat er gestart wordt met een herhaling van de meest voorkomende distributies (normale, t, F, ...), de principes van een statistische toets, de constructie van hypothesen, betrouwbaarheidsintervallen, steekproeven, enz.

Vervolgens komen de klassieke statistische technieken aan bod. Voor het vergelijken van gemiddelden zijn de t- en de F-toets de meest gekende. De variatieanalyse met 1 of met meerdere factoren vormen een directe uitbreiding hierop. Deze zijn gebaseerd op een statistisch model, wat een belangrijke bouwsteen is in de toegepaste statistiek. Deze modellen zijn eveneens onontbeerlijk in de ontwerpfase van een experiment of studie: door het doordacht opzetten van een experiment kan met een minimale kost maximale informatie bekomen worden.

In de lessen en de oefeningen zal de nadruk gelegd worden op het probleemoplossend vermogen van de statistische technieken, de voorwaarden voor toepassing, de interpretatie en de opzet van experimenten. Reële voorbeelden worden uitgewerkt.

De theoretische concepten worden tevens aan de hand van JAVA-applets verduidelijkt en gevisualiseerd.

Duur: 6 avonden: 50% theorie en 50% oefeningen + 1 extra avond: 100% oefeningen

Lesgevers: Jean-Pierre Ottoy, Kristof De Beuf en Peter Pipelers

Data: 27 oktober, 10, 17 en 24 november, 1, 8 en 15 december 2009

Doelpubliek: R&D, wetenschappelijke onderzoekers, marketing en productie: allen die inzicht in statistische dataverwerking en proefopzet willen verkrijgen.

Referentieboek: "Applied Linear Statistical Models" van Neter, Wasserman en Kutner (MacGraw Hill) (optioneel)

Module 2: Regressieanalyse

De regressieanalyse is één van de bekendste en meest gebruikte statistische technieken, zowel in onderzoek als in de industrie. Niettegenstaande de techniek redelijk eenvoudig is in gebruik, worden er in de praktijk toch veel problemen ondervonden. Aan welke veronderstellingen moeten de gegevens voldoen? Wat als er niet aan deze veronderstellingen voldaan is? Hoe worden betrouwbaarheids- en predictie-intervallen geïnterpreteerd? Indien er meerdere predictoren zijn, hoe wordt het beste regressiemodel dan gevonden? Kan een discrete variabele als predictor gebruikt worden? Deze en vele andere problemen worden in deze lessenreeks uitvoerig behandeld, steeds met de nadruk op de toepassingen.

In de eerste twee lessen wordt de enkelvoudige lineaire regressie behandeld. In dit meest eenvoudige geval is er slechts 1 predictor. Aan de hand van voorbeelden wordt er aangeleerd hoe de voorwaarden eenvoudig nagegaan kunnen worden en hoe hieraan eventueel verholpen kan worden (bv. transformaties). Hiertoe wordt de nadruk gelegd op grafische voorstellingen van de data en van het regressiemodel, zodat de bevindingen eenvoudig gecommuniceerd kunnen worden. Tevens wordt aangebracht hoe de statistische significantie van de predictor nagegaan wordt (t-toets), hoe betrouwbaarheidsintervallen berekend en geïnterpreteerd dienen te worden, en wat het verschil is met predictie-intervallen indien het model voor predictiedoeleinden gebruikt wordt.

In de volgende twee lessen komt de meervoudige lineaire regressie aan bod. Dit zijn regressiemodellen met meerdere predictoren. Dezelfde topics als bij de enkelvoudige lineaire regressie worden hier behandeld, maar het zal snel duidelijk zijn dat er hier extra problemen bij komen kijken, bijvoorbeeld het probleem van modelbouw: hoe kies je uit een reeks van predictoren de beste? En wat zijn de gevolgen van te veel of te weinig predictoren geselecteerd te hebben? Het begrip correlatie tussen de predictoren zal hier een belangrijke rol spelen.

In de laatste twee lessen komen de logistische en de niet-lineaire regressie aan bod. Alle concepten en technieken zullen met duidelijke voorbeelden geïllustreerd worden. In de oefeningenlessen krijgen de cursisten de kans om onder begeleiding zelf regressiemodellen te bouwen en te analyseren. De theoretische concepten worden tevens aan de hand van JAVA-applets verduidelijkt en gevisualiseerd.

Duur: 6 avonden: 50% theorie en 50% oefeningen + 1 extra avond: 100% oefeningen

Lesgevers: Jean-Pierre Ottoy, Jan De Neve en Heidi Wouters

Data: 12, 19 en 26 januari, 2, 9 en 23 februari en 2 maart 2010

Doelpubliek: R&D, wetenschappelijke onderzoekers, marketing en productie: allen die inzicht in statistische dataverwerking en proefopzet willen verkrijgen door middel van modelbouw.

Referentieboek: "Applied Linear Statistical Models" van Neter, Wasserman en Kutner (MacGraw Hill) (optioneel)

programma

Module 3: Niet-parametrische methoden

In modules 1 en 2 worden klassieke statistische analysetechnieken besproken die bekend staan als parametrische methoden, waarbij de data aan strikte distributionele veronderstellingen voldoen. De meest bekende veronderstelling is wellicht de normaliteit. Hoewel deze parametrische analysemethoden vrij robuust zijn ten overstaan van de veronderstellingen, kunnen toch grote fouten gemaakt worden.

In deze module worden methoden aangeleerd die toepasbaar zijn onder minder restrictieve veronderstellingen. Zo zal de normaliteit nooit verondersteld worden. De lessenreeks is georganiseerd volgens probleemstelling. Er is steeds een link met de parametrische methoden die behandeld worden in modules 1 en 2.

In de eerste les worden methoden gezien voor het vergelijken van gemiddelden en medianen. Als niet-parametrische alternatieven voor de t-testen worden de Wilcoxon en de Mann-Whitney rank testen besproken. De Kruskal-Wallis test is de niet-parametrische tegenhanger van de F-test in een ANOVA. Deze testen maken gebruik van de asymptotische approximatie of van de exacte permutatiedistributie. De praktische voor- en nadelen van beide worden uitgelegd. Alhoewel de niet-parametrische methoden niet dezelfde nulhypothese als de t- en de F-testen toetsen, zijn ze eigenlijk dikwijls veel informatiever. Naast niet-parametrische testen, worden ook enkele niet-parametrische schatters besproken: de mediaan, de MAD (median absolute deviation) en de Hodges- Lehmann schatters.

In de tweede les wordt aan de hand van voorbeelden aangetoond dat het vaak nuttig is niet alleen gemiddelden of medianen te vergelijken, maar dat meer zinvolle informatie gehaald wordt uit het vergelijken van volledige distributies, zodat in één moeite ook de varianties en scheefheden vergeleken kunnen worden. In een niet-parametrische statistische analyse is deze stap van gemiddelden naar volledige distributies eenvoudig te zetten (decompositie van de Pearson chi-kwadraat statistiek).

In de derde les worden een aantal niet-parametrische testen besproken voor meer complexe studies: factoriële proeven met meerdere factoren en blokkenproeven. Tevens worden testen voor discrete data aangebracht (bv. Fisher exacte test, de Mantel-Haenszel test, de McNemar test, ...).

Ook voor de lineaire regressieanalyse bestaan er niet-parametrische tegenhangers. Dit vormt het onderwerp van de vierde les. Eerst worden enkele niet-parametrische schatters en exacte testen voor de parameters in een lineair regressiemodel besproken. Vervolgens wordt het lineaire model vervangen door minder restrictieve modellen: smoothers (bv. LOESS en splines) en GAM (generalized additive models).

In de vijfde les bespreken we een algemene niet-parametrische methode voor het bekomen van approximatieve varianties en betrouwbaarheidsintervallen: de bootstrap. Deze methode wordt geïllustreerd aan de hand van enkele voorbeelden zoals regressie en correlatiecoëfficiënt.

Duur: 5 avonden: 50% theorie en 50% oefeningen + 1 extra avond: 100% oefeningen

Lesgevers: Olivier Thas en Lieven Clement

Data: 9, 16, 23 en 30 maart, 20 en 27 april 2010

Doelpubliek: R&D, medische navorsers, wetenschappelijke onderzoekers, marketing en productie: allen die inzicht in statistische dataverwerking en proefopzet willen verkrijgen.

Referentieboek: 'Introduction to Modern Nonparametric Statistics' van J. Higgins (Duxbury) (optioneel)

Module 4: Multivariate methoden

Hier worden meer exploratieve statistische technieken uiteengezet. Veelal is men niet in staat een studie statistisch optimaal op te zetten en wordt men geconfronteerd met observationele studies. Men dient hierin een structuur te herkennen om tot een interpretatie en een besluit te komen. Een eerste techniek waarmee de dimensionaliteit van een dataset gereduceerd kan worden is de principale componentenanalyse. Er wordt gezocht naar de belangrijkste (combinatie van) variabelen. Een stap verder is de factoranalyse. Dit soort analyses komt zowel voor in industrie als in marktgerichte diensten. De canonische correlatieanalyse, die op dezelfde principes gebaseerd is, is een multivariate methode die gebruikt kan worden om verbanden op te sporen tussen twee multivariate subsets. Vervolgens wordt de clusteranalyse besproken. Deze heeft tot doel groepen te onderscheiden in een multivariate gegevensset en kan eventueel een tweede stap vormen in de analyse, na eerst een principale componentenanalyse of factoranalyse uitgevoerd te hebben om de dimensionaliteit te reduceren. Indien er reeds meer a-priori kennis is omtrent de groepen, kan een discriminantanalyse of een classificatieboom toegepast worden om een criterium te bepalen dat gebruikt kan worden om nieuwe observaties in één der groepen onder te verdelen. Geen van deze tools is rechtstreeks gebaseerd op de technieken uit de eerste module, maar een basiskennis ervan is aangeraden om een duidelijk onderscheid te kunnen maken tussen de doelstellingen van de methoden. Dit onderscheid zit voornamelijk in het verschil tussen analyse van experimentele of observationele studies. De eerste soort leent zich tot het toepassen van bevestigende statistische methoden: hypothese toetsen. Op de tweede soort daarentegen worden eerder exploratieve en hypothese genererende technieken toegepast.

Duur: 5 avonden: 50% theorie en 50% oefeningen + 1 extra avond: 100% oefeningen

Lesgevers: Olivier Thas en Ellen Deschepper

Data: 4, 11, 18 en 25 mei, 1 en 8 juni 2010

Doelpubliek: R&D, wetenschappelijke onderzoekers, marketing en productie: allen die geconfronteerd worden met grote multivariate datasets waarin een structuur dient gezocht te worden met het oog op het vormen van conclusies.

Referentieboek: "Multivariate Statistical Methods" van Bryan F.J. Manly (Chapman & Hall) (optioneel)

Wetenschappelijk Coördinator:



Prof. dr. Jean-Pierre Ottoy is gewoon hoogleraar aan de vakgroep Toegepaste wiskunde, biometrie en procesregeling en verantwoordelijk voor het onderwijs in de wiskunde, informatica en statistische dataverwerking aan de bio-ingenieurs. Tevens is hij actief in de statistische dienstverlening, zowel binnen als buiten de universiteit. Het wetenschappelijk onderzoek is gesitueerd in het domein van de biomathematica, meer in het bijzonder de toegepaste statistiek, waarbij de modelvorming en de kwantitatieve analyse een vooraanstaande rol spelen.

Lesgevers:

Prof. dr. ir. Olivier Thas is hoofddocent aan de vakgroep Toegepaste wiskunde, biometrie en procesregeling. Hij verzorgt o.a. de basiscursus statistiek voor verscheidene Engelstalige masteropleidingen en de cursussen Multivariate Statistiek en Proefopzet voor de studenten bio-ingenieur. Hij is ook betrokken bij de opleiding Master in Statistical Data Analysis aan de UGent. Tevens is hij actief in de statistische dienstverlening, zowel binnen als buiten de universiteit. Zijn onderzoek kadert voornamelijk binnen de niet-parametrische en multivariate statistiek.

Dr. Lieven Clement, Kristof De Beuf, Jan De Neve en Peter Pipelers zijn doctor-assistent respectievelijk assistent aan de vakgroep Toegepaste wiskunde, biometrie en procesregeling, waar zij betrokken zijn bij de ondersteuning van de vakken statistische dataverwerking, proefopzet en multivariate statistiek. Zij verlenen allen ondersteuning aan studenten en onderzoekers voor de statistische verwerking van experimenten in het domein van de toegepaste biologische wetenschappen. Ze zijn tevens betrokken bij het wetenschappelijk onderzoek, geleid door Prof. Jean-Pierre Ottoy en Prof. Olivier Thas. Hun onderzoek situeert zich in de toegepaste statistiek, meer bepaald in de ontwikkeling van statistische methoden voor genomanalyse.

Dr. Ellen Deschepper is wiskundige en behaalde tevens een Master of Science in Biostatistics alsook een doctoraat in de toegepaste statistiek. Zij is thans biostatisticus aan de Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen (Cel Biostatistiek) waar zij in staat voor de statistische ondersteuning van het wetenschappelijk onderzoek binnen de medische wetenschappen. Ze heeft ervaring met statistische dienstverlening en met praktijkgerichte training zowel binnen als buiten de universiteit. Haar expertise kadert voornamelijk binnen de niet-parametrische, de milieugerichte en medische statistiek.

Dr. Heidi Wouters is wiskundige en behaalde tevens een Master of Science in Biostatistics alsook een doctoraat in de toegepaste statistiek. Zij is thans biostatisticus bij het bedrijf Ablynx waar ze vanaf de opzet tot en met de analyse van de klinische en preklinische studies verantwoordelijk is voor 'good statistical practice'. Zij geeft ook statistische trainingen aan het personeel bij Ablynx met als bedoeling de statistische bewustwording te stimuleren binnen het bedrijf.

deelnemingsformulier

Inschrijven via www.ivpv.ugent.be OF eventueel via dit formulier

- > terug te sturen naar: UGent IVPV – Tav Els Van Lierde, Technologiepark 913, 9052 Zwijnaarde
- > terug te faxen naar IVPV: 09 264 56 05

Ik wens in te schrijven voor:	Prijs
<input type="checkbox"/> Module 0: Inleiding SPSS (enkel te volgen in combinatie met minstens 1 andere module)	€ 60
<input type="checkbox"/> Module 1: Basiscursus statistiek	€ 1.050
<input type="checkbox"/> Module 2: Regressieanalyse	€ 1.050
<input type="checkbox"/> Module 3: Niet-parametrische Methoden	€ 900
<input type="checkbox"/> Module 4: Multivariate methoden	€ 900
<input type="checkbox"/> Modules 0 t.e.m. 4	€ 3.180
<input type="checkbox"/> Modules 1 t.e.m. 4	€ 3.120

Handboeken

- "Applied Linear Statistical Models" van Neter, Wasserman en Kutner (MacGraw Hill): € 47,63 (incl. BTW) (optioneel bij module 1 en 2)
- "Introduction to Modern Nonparametric Statistics" van J. Higgins (Duxbury): € 47,63 (incl. BTW) (optioneel bij module 3)
- "Multivariate Statistical Methods" van Bryan F.J. Manly (Chapman & Hall): € 41,28 (incl. BTW) (optioneel bij module 4)
- Informeer mij over andere opleidingen van het IVPV met als onderwerp:

Datum: _____ Handtekening: _____

Gelieve dit formulier ingevuld (in drukletters) en ondertekend terug te sturen.

Naam: _____

Voornaam: _____ M V

Privé-adres: Straat _____ Nr. _____ Bus _____

Postnr. _____ Gemeente _____

Telefoon: _____

Bedrijf: _____

Functie: _____

Adres bedrijf: Straat _____ Nr. _____ Bus _____

Postnr. _____ Gemeente _____

Telefoon: _____ Fax: _____

E-mail: _____

BTW nr.: _____

Factuur opmaken op naam van: _____

Bedrijf/instelling Privé-adres

inlichtingen

PRAKTISCHE INLICHTINGEN

Voor alle modules kan afzonderlijk ingeschreven worden (behalve module 0).

De lessen vinden plaats op dinsdagavond van 16.30u tot 20.00u, in 2 sessies, gescheiden door een broodjesmaaltijd.

Alle theorielessen worden gegeven aan de Universiteit Gent, Instituut voor Permanente Vorming, IVPV leszaal B, Gebouw Regeltechniek, Technologiepark 913, 9052 Zwijnaarde. De oefeningen gaan door in de pc-klas in Gebouw Magnel, Technologiepark 904, 9052 Zwijnaarde.

DEELNEMINGSPRIJS

De deelnemingsprijs omvat lesgeld, cursusnota's, frisdranken, koffie en broodjes. Betaling geschiedt na ontvangst van de factuur. Alle facturen zijn contant betaalbaar dertig dagen na dagtekening. Alle vermelde bedragen zijn vrij van BTW.

	Prijs
Module 0: Inleiding SPSS (enkel te volgen in combinatie met minstens 1 andere module)	€ 60
Module 1: Basiscursus statistiek	€ 1.050
Module 2: Regressieanalyse	€ 1.050
Module 3: Niet-parametrische Methoden	€ 900
Module 4: Multivariate methoden	€ 900
Modules 0 t.e.m. 4	€ 3.180
Modules 1 t.e.m. 4	€ 3.120

Handboeken:

- > 'Applied Linear Statistical Models' van Neter, Wasserman en Kutner (MacGraw Hill): € 47,63 (incl. BTW) (optioneel bij module 1 en 2)
- > 'Introduction to Modern Nonparametric Statistics' van J. Higgins (Duxbury): € 47,63 (incl. BTW) (optioneel bij module 3)
- > 'Multivariate Statistical Methods' van Bryan F.J. Manly (Chapman & Hall): € 41,28 (incl. BTW) (optioneel bij module 4)

Handboeken worden afzonderlijk gefactureerd door de boekhandel.

Indien minstens één deelnemer van een bedrijf inschrijft voor de modules 0 t.e.m. 4 of 1 t.e.m. 4, wordt voor alle bijkomende gelijktijdige inschrijvingen van hetzelfde bedrijf, per module of volledig pakket, een korting van 20% verleend. Facturatie geschiedt dan d.m.v. een gezamenlijke factuur.

Inschrijving gebeurt bij voorkeur via de website of door terugzending van het aangehecht deelnemingsformulier.

Bijzondere prijzen gelden voor personeelsleden van UGent en geassocieerde hogescholen (consulteer de website vanuit deze instellingen).

ANNULERING

Bij annulering tot uiterlijk 1 week voor de start van de opleiding blijft 25% van de deelnemingsbijdrage verschuldigd. Bij latere annulering wordt het volledig bedrag aangerekend, wat dan wel recht geeft op alle documenten die aan de deelnemers ter beschikking werden gesteld tijdens de cursus. Vervanging van aangemelde personen is enkel mogelijk voor deelnemers die geen getuigschrift van postacademische opleiding beogen.

OPLEIDINGSSCHEQUES

De Universiteit Gent is erkend als opleidingsverstrekker in het kader van de opleidingscheques van het Vlaams Gewest. Hierdoor kan u als werknemer besparen op de deelnemingsprijs van deze opleiding (<http://www.vdab.be/opleidingscheques/werknemers.shtml>).

Voor de werkgevers verwijzen we naar de KMO-portefeuille, de opvolger van het BEA-systeem. De subsidie loopt nu op tot 50%! U vindt meer info op www.kmo-portefeuille.be (gebruik autorisatiecode DV.0103 194).

VOOR BIJKOMENDE INLICHTINGEN

Universiteit Gent, Instituut voor Permanente Vorming
Els Van Lierde

Technologiepark 913, 9052 Zwijnaarde

Tel: +32 9 264 55 82, fax: +32 9 264 56 05

E-mail: ivpv@UGent.be, www.ivpv.UGent.be

DOCTORAATSOPLEIDING

De opleidingen van het IVPV komen in aanmerking voor de doctoraatsopleiding en zijn erkend door de Doctoral Schools van de UGent. Het aantal studiepunten, alsook de modaliteiten i.v.m. de Doctoral Schools, worden meegedeeld op de IVPV-website.

Indien u deze folder meerdere malen zou ontvangen, dan verzoeken wij u vriendelijk deze aan uw collega's te bezorgen en ons dit te melden via e-mail.

Data onder voorbehoud van wijzigingen om onvoorziene omstandigheden.