



UNIVERSITEIT VAN PRETORIA  
UNIVERSITY OF PRETORIA  
YUNIBESITHI YA PRETORIA

## Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie

Faculty of Engineering, Built Environment and  
Information Technology / Lefapha la Boetšenere,  
Tikologo ya Kago le Theknolotši ya Tshedimošo

# 2017/2018

## Voorgraadse fakulteitsbrosjure

[www.up.ac.za](http://www.up.ac.za)

Laat vandag tel

## Boodskap van die Dekaan



**Prof Sunil Maharaj**  
**Dekaan: Fakulteit Ingenieurswese,**  
**Bou-omgewing en Inligtingtegnologie**

Die Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie is 'n vooraanstaande aanbieder van plaaslik relevante en internasionaal mededingende programme in ingenieurswese, die bou-omgewing en inligtingtegnologie op beide voor- en nagraadse vlak.

Hierdie Fakulteit trek studente en personeel van hoë gehalte en bied uitgebreide programme aan wat inklusiwiteit fasiliteer. Danksy die betrokkenheid van insethouers is die Fakulteit goed toegerus wat betref onderrig- en navorsingsfasiliteite, en huisves dit verskeie navorsingsinstitute. Die noue bande wat met die bedryf gehandhaaf word, ondersteun sowel onderrig- en navorsingsprogramme, en die multidissiplinêre aard van die Fakulteit fasiliteer interaksie tussen dissiplines in beide die onderrig- en navorsingsaktiwiteite. Daar bestaan 'n groot vraag na ingenieurs wat hul grade in hierdie Fakulteit verwerf het.

Omvattende brandpuntonderrig-, leer- en laboratoriumfasiliteite word geïntegreer in die uitmuntende kampuswye groep fasiliteite en dienste wat deur die Universiteit voorsien word. Uitgebreide ondersteuningsprogramme word aangebied om aan meer aansoekers toegang te gee tot die programme. Ten einde die ontwikkeling van studente tot toekomstige onderwysers te verseker, verwag die Fakulteit volslae toewyding ten opsigte van sowel individuele as groepwerk. U word uitgenooi om dit te oorweeg om vir een van die programme in hierdie Fakulteit te registreer indien u ons visie van uitnemendheid deel en daarin belangstel om uself te kwalifiseer as 'n leier in die beroepe wat deur die Fakulteit ondersteun word.

Die Fakulteit bestaan uit vier skole: die Skool vir Ingenieurswese, die Skool vir die Bou-omgewing, die Skool vir Inligtingtegnologie en die Nagraadse Skool vir Tegnologiebestuur.

Die Skool vir Ingenieurswese by UP is die grootste skool van sy soort in Suid-Afrika wat betref die aantal studente, grade wat toegeken is en navorsingsbydraes. Volgens die Thomson Reuters Essential Science Indicators vir sitasies is die Skool vir Ingenieurswese onder die beste 1% ingenieursweseskole in die wêreld. In 2016 het ons 60 jaar van ingenieursopleiding gevier. Ons is trots op die duisende alumni wat vir hierdie trotse erfenis verantwoordelik was en 'n stewige grondslag gelê het waarop ons kan voortbou. Ons glo dat innovasie tot positiewe verandering lei en dat verandering hoop laat opvlam – en ons erfenis is op hoop gebou.

Die Skool vir die Bou-omgewing bied ook die volledige spektrum verwante programme aan, met ateljeegebaseerde onderrig in die graadprogramme in argitektuur, wat nou verbonde aan en in lyn is met die boubedryf. Die unieke Skool vir Inligtingtegnologie is 'n leier op die betrokke gebied in Suid-Afrika en die Skool se programme en moderne laboratoriums vir rekenaarwetenskap, informatika en inligtingwetenskap bied aan studente die voordeel van 'n geïntegreerde benadering tot inligtingtegnologie (IT).

Deur verskeie adviesrade het die Fakulteit 'n sterk vennootskap gesluit met die nywerhede wat deur hom ondersteun word. Dit maak dit vir die Universiteit van Pretoria moontlik om internasionaal mededingend en terselfdertyd ook plaaslik relevant te wees. Waar toepaslik word studieprogramme op beide nasionale en internasionale vlak deur statutêre en professionele liggame geakkrediteer.

Die Fakulteit strewre daarna om studente te akkommodeer wat aan die toelatingsvereistes voldoen. Aangesien slegs 'n beperkte aantal plekke beskikbaar is, raai ons leerders wat akademies uitblink aan om vroegtydig aansoek te doen. Indien u 'n akademiese presteerder is, maar nie oor die nodige finansiële bronne beskik nie, moet dit u nie te verhinder om aansoek doen te doen nie, aangesien verskeie nywerhede oor finansiële skemas beskik wat beurse aan verdienstelike akademiese presteerders beskikbaar stel.

Dankie dat u ons graadkursusse oorweeg. Ons sien uit na die ontvangs van u aansoek om vir een van ons programme aanvaar te word en vertrou dat dit 'n verrykende en lonende ervaring sal wees wat tot 'n lewenslange affiliasie met die Fakulteit sal lei.

**Tel** +27 (0)12 420 2005  
**E-pos** dean@eng.up.ac.za  
**Webwerf** www.up.ac.za/ebit



# Inhoud

Boodskap van die Dekaan.....	ii
Voorgraadse programme.....	1
Skool vir Ingenieurswese.....	5
Skool vir die Bou-omgewing.....	16
Skool vir Inligtingtegnologie.....	21
Algemene inligting.....	27
IBIT-weke.....	27
Inligtingsdiagram: BSc (Eiendomswese).....	28
Sien Engelse kant (bladsy 28) vir 'n artikel oor BSc (Bourekenkunde)	



Uitgegee deur die Departement Toelating en Studenteadministrasie in Desember 2016.  
 Kommentaar en navrae kan gerig word aan [ssc@up.ac.za](mailto:ssc@up.ac.za) of tel: +27 (0)12 420 3111.

**Vrywaring:** Hierdie publikasie bevat inligting oor reëls, beleide, onderriggelde, kurrikula en programme van die Universiteit van Pretoria soos van toepassing ten tye van die druk daarvan. Wysigings aan of bywerking van die inligting in hierdie publikasie mag van tyd tot tyd sonder vooraf kennisgewing geskied. Die akkuraatheid, betroubaarheid of geldigheid van die inligting vervat in hierdie publikasie word derhalwe nie deur die Universiteit op enige gegewe tydstip gewaarborg nie en is onderhewig aan verifiëring. Die gebruiker word versoek om deurgaans die korrektheid van die gepubliseerde inligting met die Universiteit te bevestig. Versuim om dit te doen, sal nie aanleiding gee tot enige eis of aksie van enige aard teen die Universiteit deur enige party hoegenaamd nie.

## Voorgraadse programme

### Belangrike inligting met betrekking tot voorgraadse programme vir 2018

- Die volgende persone sal vir toelating oorweeg word: 'n kandidaat wat oor 'n sertifikaat beskik wat deur die Universiteit as gelykstaande aan die vereiste Graad 12-sertifikaat met toelating vir graaddoeleindes aanvaar word; 'n kandidaat wat 'n gegradueerde van 'n ander tersiêre instelling is of die status van 'n gegradueerde van so 'n instelling geniet; en 'n kandidaat wat 'n gegradueerde van 'n ander fakulteit van die Universiteit van Pretoria is.
- Lewensoriëntering word uitgesluit by die berekening van die TPT.
- Graad 11-uitslae word gebruik vir die voorlopige toelating van voornemende studente.
- 'n Geldige kwalifikasie met toelating vir graadstudies word vereis.
- Minimum vak- en prestasievereistes, soos hieronder uiteengesit, word vereis. Op eerstejaarsvlak het studente 'n keuse tussen Afrikaans en Engels as taalmedium. In verskeie gevalle word lesings slegs in Engels aangebied, byvoorbeeld vir keusemodules waar die dosent nie Afrikaans magtig is nie, of indien dit nie ekonomies of prakties regverdigbaar is nie.
- Voorlopige toelating tot die vierjaarprogram in die Skool vir Ingenieurswese is alleenlik gewaarborg indien voornemende studente aan AL die vereistes hieronder voldoen.  
**Let wel:** Kandidate wat nie aan die minimum vereistes soos hierbo uiteengesit voldoen nie, maar 'n minimum TPT van 30, 'n prestasievlak van 5 vir Afrikaans of Engels, 6 vir Wiskunde en 5 vir Fisiese Wetenskap behaal het, sal oorweeg word vir voorwaardelike toelating tot óf die vierjaarprogram óf die ENGAGE-program op grond van die uitslae van die verpligte NBT.
- Toelating tot ENGAGE in die Skool vir Ingenieurswese sal bepaal word deur die uitslae van die NBT, die NSS en 'n prestasievlak van 5 in Wiskunde en 4 in Fisiese Wetenskap, asook 'n prestasievlak van 4 in Afrikaans of Engels, tesame met 'n TPT van 25.
- Studente mag direk aansoek doen om oorweeg te word vir die ENGAGE-program.

#### Universiteit van Pretoria-webwerf

[www.up.ac.za/ebit](http://www.up.ac.za/ebit)

#### Nasionale Normtoets (National Benchmark Test)-webwerf

[www.nbt.ac.za](http://www.nbt.ac.za)

Programme	Minimum vereistes vir 2018												TPT
	Prestasievlak												
SKOOL VIR INGENIEURSWESE	Afrikaans of Engels				Wiskunde				Fisiese Wetenskap				TPT
	NSS/ IEB	HIGCSE	AS- Level	A- Level	NSS/ IEB	HIGCSE	AS- Level	A- Level	NSS/ IEB	HIGCSE	AS- Level	A- Level	
Blng (Bedryfsingenieurswese) <b>[4 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	6	2	B	B*	6	2	B	B*	35
<b>Beroepe:</b> Bedryfsingenieurs ontwerp, toets, implementeer en bestuur mens-/masjiensisteme vir produksie- en diensstelsels van uiteenlopende aard. Die wye verskeidenheid organisasieprosesse wat geoptimeer moet word, sluit onder andere die vestiging en uitleg van fasiliteite, vervaardiging, voorraadhouing, materiaalhantering, logistieke steun, gehaltebestuur, kosteberekening, finansiële dienste, instandhouding, betroubaarheid, rekenaarsimulasie, inligtingstelsels, menslike hulpbronne en besigheidsreg in.													
Blng (Chemiese Ingenieurswese) <b>[4 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	6	2	B	B*	6	2	B	B*	35
<b>Beroepe:</b> Chemiese ingenieurs is betrokke by nywerheidsprosesse wat rou grondstowwe omskakel in produkte met 'n hoër geldwaarde. Dit word gedoen deur middel van fisiese, chemiese, termiese, biochemiese en meganiese veranderings en prosesse. Chemiese ingenieurs wend hul gespesialiseerde kennis aan in die petroleum-, voedsel-, mineraalverwerkings-, kragopwekkings- en die papier- en pulpbedryf, water- en uitvloeielselbehandeling asook omgewingsingenieurswese-aktiwiteite, waaronder lugbesoedelingbeheer. Soos die geval met ander ingenieurswese-dissiplines, is chemiese ingenieurs gemoed met navorsing en ontwikkeling, tegnookonomiese evaluering, toerusting- en aanlegontwerp, prosesbeheer en -optimering, konstruksie, aanlegbedryf en -bestuur, asook die bemaking en verspreiding van die finale produk.													
Blng (Elektriese Ingenieurswese) <b>[4 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	6	2	B	B*	6	2	B	B*	35
<b>Beroepe:</b> Elektriese ingenieurs werk met die opwekking, berging, transmissie, benutting en verspreiding van elektriese energie. Daar is 'n puik toekoms vir ingenieurs in hernubare energie. Elektriese ingenieurs ontwerp, hou toesig oor die optimale werking en verseker die tydige instandhouding van alle elektriese installerings vir munisipaliteite, woongebiede, kommersiële geboue, fabriekke, myne en ander bedryfssektore. Spoorvervoer, waterpompstelsels, elektrisiteitsnetwerke, telekommunikasie, energiebestuur en 'slim'-beligting is almal toepassingsgebiede vir elektriese ingenieurs.													
Blng (Elektroniese Ingenieurswese) <b>[4 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	6	2	B	B*	6	2	B	B*	35
<b>Beroepe:</b> Elektroniese ingenieurs is aktief betrokke op alle gebiede, soos telekommunikasie (vaste netwerke, draadlose, satelliete-, televisie-, radar en radiofrekwensienetwerke), vermaaklikheid en medias (magnetiese resonansiebeelding, X-strale, kardiopulmonêre resussitasie, infrarooi-tomografie, elektroënkefalogram, elektrokardiogram (EKG), rehabilitasie-ingenieurswese en biokinetika), geïntegreerde stelselontwerp, bio-ingenieurswese, militêr (voertuigelektronika, slimbomme, nagvisie, laserstelsels), vervoer (e-skyfies), spoedmeting, spoorweginjalering, globale posisioneringstelsel (GPS) en kartering), veiligheids- en sekuriteitstelsels (gesig- en spraakherkenning), "smart dust", banke (OTM), handel, robotika, onderwys, omgewingsbestuur, toerisme en vele meer.													

\*A-Level: C-simbool vir Wiskunde, Fisika en Chemie sal oorweeg word vir toelating op voorwaarde dat die vereiste TPT behaal is.

# Voorgraadse programme

Programme	Minimum vereistes vir 2018												TPT
	Prestasievlak												
	Afrikaans of Engels				Wiskunde				Fisiese Wetenskap				
SKOOL VIR INGENIEURSWESE	NSS/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	NSS/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	NSS/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	
<b>Bling (Meganiese Ingenieurswese)</b> <b>[4 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	6	2	B	B*	6	2	B	B*	35
<b>Beroepe:</b> Meganiese en lugvaartkundige ingenieurs se werk het gewoonlik te doen met kragopwekkingstelsels of met voertuie, skepe, lugversorgers, korrelbedkernreaktors, vliegtuie, enjins en turbines, robotte en biomediese stelsels. Spesialiseringsrigtings sluit die volgende in: produkontwerp en produkvervaardiging (byvoorbeeld ontwerp, toetsing en verbetering van meganiese, elektriese, pneumatiese en hidroliese stelsels), mariene-ingenieurswese en skeepsargitektuur, lugvaartstelsels en vliegtuig-/missielingenieurswese, voertuigingenieurswese, biomediese ingenieurswese, lugreëlings- en verkoelingsingenieurswese, instandhoudingsingenieurswese en energiebestuur (byvoorbeeld gas- en stoomturbines, kernkragreaktors, petrolenjins, koeltorings en hernubare energiestelsels).													
<b>Bling (Metallurgiese Ingenieurswese)</b> <b>[4 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	6	2	B	B*	6	2	B	B*	35
Word slegs in Engels aangebied vanaf tweedejaar <b>Beroepe:</b> Metallurgiese ingenieurs ontgin die rykdom van afsettings van metaalerte, steenkool en diamante en optimeer die vervaardiging van metaalonderdele. Hulle werk in aanlegte waar waardevolle minerale uiterts herwin word, waar metaal uit die minerale vervaardig word en waar die metale in nuttige materiale, soos staal of aluminium, omskep word. Beroepe sluit produksie-ingenieurs, aanlegbestuurders, konsultante en navorsers in.													
<b>Bling (Mynbou-ingenieurswese)</b> <b>[4 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	6	2	B	B*	6	2	B	B*	35
Word slegs in Engels aangebied <b>Beroepe:</b> 'n Groot verskeidenheid geleentehede is beskikbaar vir mynbou-ingenieurs, byvoorbeeld mynbou (mynbestuur, tegniese bestuur van ventilasie, rotsmeganika, rotsbrekery en minerale hulpbronne), finansiële evaluering en bestuur (mynontwerp, finansiële evaluering by myne, mynbou-uitvoerbaarheidstudies, omgewingimpakevaluering by myne), mynbou- en boorkontrakwerk (mynbou, tonnelbou, skagsinking, mynontwikkeling, ertsevaluering), mynbounavorsing, mynbou-toerustingontwerp en -vervaardiging, mynboubemaking en mynbouadministrasie op nasionale, provinsiale of internasionale vlak.													
<b>Bling (Rekenaaringenieurswese)</b> <b>[4 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	6	2	B	B*	6	2	B	B*	35
<b>Beroepe:</b> Rekenaaringenieurs werk op alle vakgebiede van die inligtingsnelweg ("information superhighway") en die wêreld van inligting- en kommunikasietegnologie (IKT). Dit omvat rekenaarsstelsels, sagteware-ingenieurswese, rekenaar- en kommunikasienetwerke, draadlose sensornetwerke, ingeboude programmatuur, elektronika, slim beheerstelsels en outomatisering, datasekureit, e-handel, patroonherkenning (gesig- en spraakherkenning), en kunsmatige intelligensie. Hulle spesialiseer in die kombinerings van hardware, sagteware en kommunikasietegnologie om stelselwerkverrigting te optimeer.													
<b>Bling (Siviele Ingenieurswese)</b> <b>[4 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	6	2	B	B*	6	2	B	B*	35
<b>Beroepe:</b> Siviele ingenieursontwerp, bou en onderhou konstruksies soos toringblokke en wolkekrabbers, damme, kanale en pypleidings, paaie, brúe, tonnels, spoorlyne en lughawens, kragstasies en televisietorings, waterwerke en uitloopwerke. Hulle is betrokke by finansiële modellering, uitvoerbaarheidstudies van projekte en die bestuur en rehabilitasie van groot bateportefuljies.													
<b>Aanvullende Graadprogram in Ingenieurswese (Engineering Augmented Degree Programme – ENGAGE)</b> <b>[5 jaar]</b> Kandidate wat nie aan die minimum vereistes soos bo genoem voldoen nie, maar aan hierdie vereistes voldoen, moet die NBT skryf.	4	3	D	D	5	3	C	C	4	3	D	D	25

\*A-Level: C-simbool vir Wiskunde, Fisika en Chemie sal oorweeg word vir toelating op voorwaarde dat die vereiste TPT behaal is.

## Voorgraadse programme

Programme	Minimum vereistes vir 2018												TPT
	Prestasievlak												
SKOOL VIR DIE BOU-OMGEWING	Afrikaans of Engels				Wiskunde				Fisiese Wetenskap				TPT
	NSS/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	NSS/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	NSS/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	
BSc (Argitektuur) [3 jaar] Sluitingsdatums: SA – 31 Mei Nie-SA – 31 Mei	5	3	C	C	4	3	D	D	4	3	D	D	27
Sal slegs oorweeg word as eerste studiekeuse Keuringsprogram: Keuring sluit 'n onderhoud in. <b>Beroepe:</b> 'n BSc Argitektuurprogram stel gegradueerdes in staat om as kandidaat-argitekstegnoloog by die Suid-Afrikaanse Raad vir die Argitektuurprofessie (SACAP) te registreer. Hierdie kwalifikasie is die eerste stap tot toekomstige registrasie as kandidaat-senior argitekstegnoloog of kandidaat-argitek.													
BSc (Binne-argitektuur) [3 jaar] Sluitingsdatums: SA – 31 Mei Nie-SA – 31 Mei	5	3	C	C	4	3	D	D	4	3	D	D	27
Sal slegs oorweeg word as eerste studiekeuse. Keuringsprogram: Keuring sluit 'n onderhoud in. <b>Beroepe:</b> Die BSc Binne-argitektuurprogram stel gegradueerdes in staat om as kandidaat-binne-ontwerper by die Suid-Afrikaanse Instituut vir Binne-ontwerpberoepe (IIB) te registreer. Hierdie kwalifikasie is die eerste stap tot toekomstige registrasie as kandidaat-senior binne-ontwerper of kandidaat-binne-argitek.													
BSc (Landskapargitektuur) [3 jaar] Sluitingsdatums: SA – 31 Mei Nie-SA – 31 Mei	5	3	C	C	4	3	D	D	of Geografie of Lewenswetenskappe				27
Keuringsprogram: Keuring sluit 'n onderhoud in. <b>Beroepe:</b> Die BSc Landskapargitektuurprogram stel gegradueerdes in staat om as kandidaat-landskapargitekstegnoloog by die Suid-Afrikaanse Raad vir die Landskap-argitektuurprofessie (SACLAP) te registreer. Hierdie kwalifikasie is die eerste stap tot toekomstige registrasie as kandidaat-landskapargitek.													
BSc (Konstruksiebestuur) [3 jaar] Sluitingsdatums: SA – 30 Junie Nie-SA – 30 Junie	5	3	C	C	5	3	C	C	of Rekeningkunde				30
Keuringsprogram <b>Beroepe:</b> Na voltooiing van die drie jaar lange voorgraadse program, kan gegradueerdes toetree tot konstruksiebestuur en subkontraakteurswerk. Na voltooiing van die daaropvolgende honneursprogram van een jaar, is gegradueerdes in staat om as professionele konstruksiebestuurders te registreer met heelwat meer geleenthede in projekbestuur, eiendomsontwikkeling, portefeuljebestuur, kommersiële bemaking en bestuursposte in die korporatiewe omgewing.													
BSc (Eiendomsweese) [3 jaar] Sluitingsdatums: SA – 30 Junie Nie-SA – 30 Junie	5	3	C	C	5	3	C	C	of Rekeningkunde				30
Keuringsprogram <b>Beroepe:</b> Benewens 'n toekoms in rigtings soos eiendomsbelegging, eiendomsfinansiering of fasiliteits- en eiendomsbestuur, kan verdere studie vir 'n honneursgraad in eiendomsweese ook lei tot registrasie as professionele eiendomswaarderder. Loopbaangeleenthede strek oor die totale spektrum van die eiendomsbedryf, hetsy as entrepreneurs in die privaat sektor of as werknemers in die privaat, staat-, of semi-staatsektore.													
BSc (Bourekeningkunde) [3 jaar] Sluitingsdatums: SA – 30 Junie Nie-SA – 30 Junie	5	3	C	C	5	3	C	C	of Rekeningkunde				30
Keuringsprogram <b>Beroepe:</b> Bourekeningkunde is die wetenskap wat gespesialiseerde finansiële en kontraktuele dienste en advies aan kliënte in die bou- of konstruksiebedryf en ander verwante bedryfsektore beskikbaar stel. Die driejaarlange voorgraadse program is die eerste stap tot registrasie as bourekenaars. Die daaropvolgende honneursprogram van een jaar lei tot registrasie as kandidaat-professionele bourekenaars. Benewens loopbaangeleenthede in die privaat, staat- of semi-staatsektore, bied die eiendoms-, mynbou-, bank- en vervaardigingsbedryfsektore ook geleenthede.													
BS&S – Baccalaureus in Stads- en Streekbeplanning [4 jaar] Sluitingsdatums: SA – 30 Junie Nie-SA – 30 Junie	5	3	C	C	4	3	D	D					27
Keuringsprogram <b>Beroepe:</b> Stads- en streekbeplanners, ontwikkelingspraktisyns, stedelike bestuurders, eiendomsanaliste en navorsers. Terwyl die meeste stads- en streekbeplanners as privaat konsultante vir die openbare en privaat sektore optree, word hulle ook deur al drie vlakke van die regering, navorsingsinstellings soos die Wetenskap- en Nywerheidsnavorsingraad (WNNR) en die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing (RGN), nie-regeringsorganisasies, gemeenskapsgebaseerde organisasies, groot finansiële instellings en eiendomsontwikkelingsgroepe in diens geneem. Die kwalifikasie sal gegradueerdes in staat stel om as professionele stads- en streekbeplanners by die Suid-Afrikaanse Raad vir Beplanners te registreer.													

## Voorgraadse programme

Programme	Minimum vereistes vir 2018								TPT
	Prestasievlak								
	Afrikaans of Engels				Wiskunde				
SKOOL VIR INLIGTINGTEGNOLOGIE	NSS/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	NSS/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	
BIT – Baccalaureus in Inligtingtegnologie <b>[4 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	5	3	C	C	30 (26–29 toelating gebaseer op die NBT)
Indien 'n kandidaat 'n TPT van 26 tot 29 behaal, sal toelating oorweeg word op grond van die uitslae van die NBT, mits die kwotas vir studentegetalle nog nie bereik is nie. <b>Beroepe:</b> Inligtingtegnoloë, programmeerders, stelselanaliste, rekenaarconsultante en aankopers van hardware en sagteware. Die program verskaf kennis en begrip van die teorie en praktyk van programmering en sagteware-ingenieurswese; die teorie en praktyk van die goedkeuring en gebruik van inligtingstelsels in sake-ondernemings; aspekte van die inwinning, herwinning, organisasie, bestuur en gebruik van inligting; filosofie, taal en wiskunde.									
BSc (Rekenaarwetenskap) <b>[3 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	5	3	C	C	30 (26–29 toelating gebaseer op die NBT)
Indien 'n kandidaat 'n TPT van 26 tot 29 behaal, sal toelating oorweeg word op grond van die uitslae van die NBT, mits die kwotas vir studentegetalle nog nie bereik is nie. <b>Beroepe:</b> Programmeerders, stelselanaliste, stelselargitekte, konsultante, databasisadministreerders, netwerkanaliste en navorsers.									
BIS (Multimedia) <b>[3 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	4	3	D	D	5	3	C	C	30 (26–29 toelating gebaseer op die NBT)
Indien 'n kandidaat 'n TPT van 26 tot 29 behaal, sal toelating oorweeg word op grond van die uitslae van die NBT, mits die kwotas vir studentegetalle nog nie bereik is nie. <b>Beroepe:</b> Programmeerders, webwerfontwerpers, animasiespesialiste, video-redigeerders, elektroniese kunstenaars. Die program berei kandidate voor om by enige van die volgende inhoudverskaffers te werk: gedrukte publikasies, televisie, radio, foontegnoloë en die web. Gegradueerdes kan programmeerders word en vir programmeringsmaatskappye gaan werk. Hulle kan vaardighede in hul besondere belangstellingsvelde verwerf, byvoorbeeld digitale musiek of video, programmering, grafiese ontwikkeling, die ontwikkeling van speletjies, of webontwikkeling.									
BSc (Inligting- en Kennisstelsels) <b>[3 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	4	3	D	D	5	3	C	C	30 (26–29 toelating gebaseer op die NBT)
Indien 'n kandidaat 'n TPT van 26 tot 29 behaal, sal toelating oorweeg word op grond van die uitslae van die NBT, mits die kwotas vir studentegetalle nog nie bereik is nie. <b>Beroepe:</b> Gegradueerdes sal hulself onderskei in 'n enkele toepassingsomgewing deur een van die volgende opsies te kies: Toegepaste Wiskunde, Genetika, Geografiese Inligtingstelsels, IT en Organisasies, IT en Regsgeleerdheid, IT en Musiek, Operasionele Navorsing, Filosofie, Sielkunde of Programmatuurontwikkeling.									
BIS (Inligtingkunde) <b>[3 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	4	3	D	D					28 (25–27 toelating gebaseer op die NBT)
Indien 'n kandidaat 'n TPT van 25 tot 27 behaal, sal toelating oorweeg word op grond van die uitslae van die NBT, mits die kwotas vir studentegetalle nog nie bereik is nie. <b>Beroepe:</b> Inligting- en kennisbestuurders (bestuur inligting- en kennisbronne), inligting- of e-handelspesialiste (organiseer inligting, spoor dit op en voeg waarde daaraan toe), inligtingkonsultante (verskaf advies oor inligtingsdienste en -stelsels), inligtingmakelaars (tree as infopreneurs op en koop en verkoop inligtingsprodukte en -dienste), stelselspesialiste, -ontleders of -tegnoloë (ontwikkel inligtingstelsels).									
BIS (Uitgewerswese) <b>[3 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C					28 (25–27 toelating gebaseer op die NBT)
Indien 'n kandidaat 'n TPT van 25 tot 27 behaal, sal toelating oorweeg word op grond van die uitslae van die NBT, mits die kwotas vir studentegetalle nog nie bereik is nie. <b>Beroepe:</b> Onder die intreevlak-beroepsgeleentheid is ondersteunende diens aan spesifieke rolspelers in die publiseringswaaardeketting (byvoorbeeld die hoofde van uitgewerye, werwingsredakteurs, redakteurs, en produksie- of bemerkingsbestuurders), mark- of illustrasienavorsing, kopieregonderhandeling, redigering en proeflees, bemerking en promosies, verspreiding en aflewering.									
BCom (Informatika) <b>[3 jaar]</b> Sluitingsdatums: SA – 30 September Nie-SA – 31 Augustus	5	3	C	C	4	3	D	D	30

Hierdie program word deur die Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe geadminestrer.



# Skool vir Ingenieurswese

## Skool vir Ingenieurswese

### Hoogtepunte

Programme in die Skool vir Ingenieurswese is almal deur die Ingenieursraad van Suid-Afrika geakkrediteer. Die Skool is een van die grootstes van sy soort in die land wat studentegetalle, graduandi en navorsingsbydraes betref en bied programme in al die belangrikste ingenieursdisiplines aan, met talle spesialisrigtings wat ook op voor- en nagraadse vlak aangebied word.

Deur sy innoverende en tersaaklike navorsing in sewe departemente bied die Universiteit van Pretoria aan sy studente die nodige opleiding om 'n aansienlike bydrae tot ingenieurswese in Suid-Afrika en in die buiteland te lewer. Die departemente is: Chemiese Ingenieurswese; Siviele Ingenieurswese; Elektriese, Elektroniese en Rekenaaringenieurswese; Bedryfs- en Sisteemingenieurswese; Materiaalkunde en Metallurgiese Ingenieurswese; Meganiese en Lugvaartkundige Ingenieurswese, en Mynbou-ingenieurswese.

Die Skool het noue bande met die bedryf deur 'n aantal navorsingsleerstoele in al die departemente. Dit sluit in leerstoele in Instandhoudingsingenieurswese, Pirometallurgie, Fluormateriaalkunde en Prosesintegrasie, Koolstoftegnologie en Materiale, Reaksiëingenieurswese, Tribologie en Omgewingsingenieurswese, Spoorwegingenieurswese en Breëbandmultimediakommunikasie. Die Skool het ook 'n aantal navorsingsentrums, soos die Spil vir Energiedoeltreffendheid en Vraagkantbestuur, die Sentrum vir Uitnemendheid in Gevorderde Ingenieurswese, die Navorsingsinstituut vir Industriële Metale en Minerale, die Sentrum vir Telekommunikasie-ingenieurswese in 'n Inligtingsamelewing, en die Carl en Emily Fuchs-instituut vir Mikroëlektronika, om net enkeles te noem. Elke departement is uitmuntend in sy eie navorsing, maar die konsolidasie van navorsingsaktiwiteite word aangemoedig en verskeie volhoubare navorsingsgroepe is tot stand gebring om wêreldwyd 'n impak te maak.

## Departement Bedryfs- en Sisteemingenieurswese

### BIng (Bedryfsingenieurswese)

#### Wat behels die studierigting?

Bedryfsingenieurs is verantwoordelik vir die ontleding, ontwerp, beplanning, implementering, bedryf, bestuur en instandhouding van geïntegreerde stelsels. Hierdie stelsels bestaan uit mense, kapitaal, materiaal, toerusting, inligting en energie, en het ten doel om die onderneming se produktiwiteit te verhoog en welvaart te skep.

#### Beroepsmoontlikhede

Aangesien bykans enige onderneming by die dienste van bedryfsingenieurs kan baat, is hulle werksaam in 'n wye verskeidenheid ondernemings in die nywerheid-, sake- en dienstesektore. Tipiese aktiwiteite is onder meer die volgende:

- ontwerp, implementering en bestuur van vervaardigingsprosesse en -toerusting
- ontwerp en verbetering van fasiliteitsuitleg
- ontwerp en verbetering van besighedsprosesse

- funksionele ontwerp en implementering van inligtingstelsels
- ontwikkeling en implementering van prestasie-maatstawwe en prestasiestandaarde
- ondersteuning van besluite
- skedulering van aktiwiteite
- ontleding van stelsels met behulp van wiskundige en simulasiemodelle
- ekonomiese evaluering van moontlikhede
- integrasie van nuwe stelsels in 'n bestaande omgewing

Is ingenieurswese 'n beroep wat hoofsaaklik vir mans bedoel is? Wat bedryfsingenieurswese betref, is die antwoord op hierdie vraag 'n besliste "nee". Vroue wat hulle graad in bedryfsingenieurswese aan die Universiteit van Pretoria voltooi het, staan reeds 'n geruime tyd hul regmatige plek vol in die bedryf en tel onder die toppresteerders in sowel die akademiese wêreld as die praktyk. Die Departement is die grootste van sy soort in Suid-Afrika en het tans meer as 500 studente. Personelede is spesialiste op hul onderskeie gebiede. Van die Departement se alumni speel 'n toonaangewende rol in verskeie ondernemings in Suid-Afrika, terwyl 'n groot aantal oudstudee in die buiteland werk. Die vraag na bedryfsingenieurs oorskry tans die aanbod, met die gevolg dat jong, gekwalifiseerde bedryfsingenieurs feitlik verseker is van werk.

#### Kontakinligting

Prof Sarma Yadavalli (Departementshoof)

Tel +27 (0)12 420 2979

E-pos sarma.yadavalli@up.ac.za

Webwerf www.up.ac.za/ie

#### Eerste jaar

##### Eerste semester

- Grafiese Kommunikasie
- Fisika
- Calculus
- Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 1
- Elektrisiteit en Elektronika

##### Tweede semester

- Calculus en Algebra
- Algemene Chemie
- Meganika
- Materiaalkunde
- Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 2
- Werkwinkelpraktyk

#### Tweede jaar

##### Eerste semester

- Calculus
- Differensiaalvergelykings
- Dinamika
- Programmering en Inligtingtegnologie
- Vervaardiging en Ontwerp
- Professionele en Tegnieuse Kommunikasie
- Gemeenskapsgebaseerde Projek

##### Tweede semester

- Wiskunde
- Numeriese Metodes
- Ingenieurstatistiek
- Produktiwiteit
- Termodinamika
- Gemeenskapsgebaseerde Projek

#### Derde jaar

##### Eerste semester

- Ingenieursbestuur
- Besighedsreg
- Vervaardigingstelsels
- Operasionele Bestuur
- Operasionele Navorsing
- Finansiële Bestuur
- Bedryfsanalise
- Praktykopleiding

##### Tweede semester

- Ingenieurswese-aktiwiteite en Groepwerk
- Bedryfslogistiek
- Inligtingstelselontwerp
- Simulasiemodellering
- Fasiliteitsbeplanning



# Skool vir Ingenieurswese

Vierde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Operasionele Navorsing</li> <li>Gehalteversekering</li> <li>Bestuursrekeningkunde</li> <li>Professionalisme in Ingenieurswese</li> <li>Projek</li> <li>Praktykopleiding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projek</li> <li>Arbeidsverhoudinge</li> <li>Besigheidsingenieurswese</li> <li>Stelselingenieurswese</li> <li>Ingenieursekonomie</li> </ul>

- Ontwerp van prosesse om te verseker dat skaars natuurlike hulpbronne soos water, hergebruik kan word
- 'n Nalatenskap van 'n skoon en volhoubare omgewing vir toekomstige geslagte

'n Sterk grondslag in Chemie, Fisika, Wiskunde en Biologie word gekombineer met die beginsels van die behoud van massa, energie en momentum, gevolg deur toepassing van besigheidsbeginsels om toerusting te ontwerp wat tot winggewende prosesse sal lei om ekonomiese- en nywerheids groei te verseker. Die program is daarop gemik om graduandi te lewer wat nuwe en innoverende prosesse kan ontwikkel om volgehoue groei te verseker om aan bogenoemde behoeftes te voldoen.

## Departement Chemiese Ingenieurswese

### BIng (Chemiese Ingenieurswese)

#### Wat behels die studierigting?

Chemiese ingenieurswese is gemoeid met al die fasette van nywerheidsprosesse waar, in die wydste sin, grondstowwe omgeskakel word in produkte met 'n hoër geldwaarde deur middel van 'n kombinasie van fisiese, chemiese, termiese, biochemiese en meganiese veranderings. Die program is sodanig saamgestel dat, wanneer jy gradueer, jy in staat sal wees om kreatiewe bydraes te kan maak tot die wêreld se steeds toenemende vraag na:

- Effektiewe omskakeling van natuurlike bronne na bruikbare vorms van energie
- Ontwikkeling van meer duursame, ligter en hernubare materiale
- Ontwerp van meer effektiewe, omgewingsvriendelike prosesse
- Toepassing van biotegnologie om op 'n volhoubare manier rou materiale om te skakel in produkte

#### Beroepsmoontlikhede

Chemiese ingenieurs maak toenemend groot bydraes in diverse areas soos die motornywerheid en die biomediese wetenskap bykomend tot die tradisionele bedrywe waar hulle unieke benadering en insig in die toepassing van relevante beginsels lei tot groei in die petroleum-, mineraal-, papier-, voedsel- en tekstielbedrywe. Hierdie nywerhede staan kollektief bekend as die "prosesnywerheid" – dit is waarom chemiese ingenieurs ook as prosesingenieurs bekendstaan. Watersuiwering en die behandeling daarvan, die ontwerp en bedryf van sulke prosesse en die beskerming van die omgewing teen besoedeling is verdere areas waar chemiese ingenieurs onmisbare bydraes maak.

Een van die kenmerkende eienskappe van chemiese ingenieurs is hul vermoë om 'n ingenieursprobleem op verskillende vlakke te ondersoek. Dit strek van die gedetailleerde kennis wat nodig is om die gedrag van molekules onder spesifieke omstandighede te manipuleer tot die kennis wat vereis word om die uitwerking van groot chemiese aanlegte op 'n land se ekonomie en op die



“Universiteit is definitief anders as skool, maar dit is deel van die lekker daarvan. Jy moet in die eerste week of so 'n effektiewe manier vind om notas te neem. Op skool het jy spesifieke boeke vir spesifieke vakke gehad, maar nou het jy net 'n handboek (wat jy gewoonlik nie saamneem klas toe nie). Daarom moet jy nou self besluit of jy op 'n tablet, op 'n eksamenskrif of in boeke gaan werk. Mens moet vinnig iets kry wat vir jou werk, want die pas is heelwat vinniger as op skool. Die klasse begin met werk wat jy in matriek gedoen het, maar teen die volgende klas is mens al besig met 'n

hele nuwe hoofstuk. Dit is maklik om agter te raak, maar dit is ook moontlik om gerieflik by te bly. Alles hang net af van hoeveel moeite jy insit. Jy moet ook bereid wees om vrae te vra indien jy onseker is of iets nie verstaan nie. Die dosente en studieleiers is daar om jou te help, maar hulle gaan nie vanself na jou toe kom nie. Behalwe vir die akademiese deel, is dit ook belangrik om 'n balans te handhaaf. Jy gaan moeite moet doen om by 'n sport- of kultuuraktiwiteit betrokke te raak. Dit gaan jou help om makliker vriende te maak en dit kan ook as 'n uitlaatklep dien. Soms is dit net nodig om bietjie energie te verbrand. Dit help baie as mens in die koshuis is, omdat jy ingelig word oor geleenthede waarby jy betrokke kan raak. Tot dusver geniet ek universiteit en hou ek my kop bo water. Die belangrikste ding is om jou tyd te bestuur en te vra as jy raad of hulp nodig het.”

**Minét Uys – BIng (Chemiese Ingenieurswese)**

## Skool vir Ingenieurswese

omgewing te ondersoek en te verklaar. Benewens die geleentheid om deel te wees van 'n span wat groot prosesseringsaanlegte suksesvol beplan, ontwerp en bedryf, kan gegradueerdes ook spesialiseer in die ontwikkeling en toepassing van gevorderde rekenaargebaseerde metodes om prosesse te ontwerp, beheer en optimeer.

'n Chemiese ingenieur kan betrokke wees by enige van die stadiums van 'n tipiese projek, dus van die ontstaan van die idee tot die verkoop van die finale produk soos hieronder aangedui:

- navorsing en ontwikkeling
- tegno-ekonomiese evaluering
- modellering, ontwerp en optimering
- aanlegkonstruksie en -inbedryfstelling
- aanlegbedryf en -bestuur
- probleemoplossings in produksie of in produktoepassings
- vervaardiging en bemaking van toerusting en produkte

### Chemiese Ingenieurswese by UP

Bykomend tot ons gesogte graduandi in Chemiese Ingenieurswese, lei ons navorsingsuitsette tot wêreldklas bydraes op die gebiede van Waterbenutting- en Omgewings-ingenieurswese, Gevorderde Materiaalontwikkeling en -toepassings, Bioreaksie-ingenieurswese sowel as Prosesstelselontwerp, -beheer en -optimering.

Persone met wyd uiteenlopende belangstellings en temperamente kan interessante en uitdagende loopbane as Chemiese Ingenieurs hê. Baie projekte word deur spanne aangepak, waar die vermoë om as spanlid en as spanleier te kan optree, belangrik is. Hierdie beroep is ook by uitnemendheid geskik vir vroue en die aantal vroue in die groep studente neem jaarliks toe. Oor die afgelope drie jaar was 40% van die Departement se gegradueerdes vroue.

### Kontakinligting

Prof Philip de Vaal (Departementshoof)

Tel +27 (0)12 420 2475

E-pos chemeng@up.ac.za

Webwerf www.up.ac.za/chemeng

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grafiese Kommunikasie</li> <li>▪ Calculus</li> <li>▪ Fisika</li> <li>▪ Algemene Chemie</li> <li>▪ Chemiese Ingenieurswese</li> <li>▪ Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calculus en Algebra</li> <li>▪ Elektrisiteit en Elektronika</li> <li>▪ Meganika</li> <li>▪ Algemene Chemie</li> <li>▪ Chemiese Ingenieurswese</li> <li>▪ Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 2</li> <li>▪ Werkwinkelpraktyk</li> </ul>

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calculus</li> <li>▪ Differensiaalvergelings</li> <li>▪ Chemie</li> <li>▪ Programmering en Inligtingtegnologie</li> <li>▪ Sterkteleer</li> <li>▪ Chemiese Ingenieurswese</li> <li>▪ Chemiese Ingenieursmateriale</li> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wiskunde</li> <li>▪ Numeriese Metodes</li> <li>▪ Chemie</li> <li>▪ Elektriese Ingenieurswese</li> <li>▪ Ingenieurstatistiek</li> <li>▪ Termodinamika</li> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingenieursbestuur</li> <li>▪ Oordragprosesse</li> <li>▪ Biotegnologie</li> <li>▪ Massa-oordrag</li> <li>▪ Chemiese Ingenieurswese</li> <li>▪ Professionele en Tegniese Kommunikasie</li> <li>▪ Praktykopleiding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingenieurswese-aktiwiteite en Groepwerk</li> <li>▪ Prosesdinamika</li> <li>▪ Kinetika</li> <li>▪ Laboratorium</li> <li>▪ Chemiese Ingenieursontwerp</li> </ul>

Vierde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Partikeltegnologie</li> <li>▪ Prosesintese</li> <li>▪ Prosesbeheer</li> <li>▪ Reaktorontwerp</li> <li>▪ Navorsingsprojek</li> <li>▪ Praktykopleiding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ontwerpprojek</li> <li>▪ Prosesanalise</li> <li>▪ Navorsingsprojek</li> <li>▪ Spesialisering</li> <li>▪ Chemiese Ingenieurspraktyk</li> </ul>

## Departement Elektriese, Elektroniese en Rekenaaringenieurswese

### BIng (Elektriese Ingenieurswese)

#### Wat behels die studierigting?

Elektriese ingenieurswese is een van die drie internasionaal-erkende en nou verwante subdissiplines in die tradisionele vakgebied van elektriese ingenieurswese (elektriese ingenieurswese, elektroniese ingenieurswese en rekenaaringenieurswese). Elektriese ingenieurswese behels die omvangryke en steeds groeiende gebied van die "elektriese energiewêreld". Daar is feitlik geen tegnologiese stelsel in die wêreld wat nie op elektrisiteit as energiebron staatmaak nie. 'n Elektriese ingenieur is iemand met die vermoë om nuwe alternatiewe en hernubare bronne van elektriese energie vir die alledaagse lewe te ontwikkel.

Groot uitdagings bestaan om elektriese energie te verkry en te stoor van bronne soos die son (sonkrag), wind, biomassa, water (hidrokrag) en selfs kernkrag. In Suid-Afrika word daar baie gebruik gemaak van pomp-opgaardstelsels en verskeie nuwe stelsels word tans ontwikkel. Die volgende stappe in die ketting van die opwekking tot die benutting van elektriese energie is die oordrag- en verspreidingstelsels. Die mees koste-effektiewe manier om elektriese energie te bespaar, is om baie navorsings- en ontwikkelingsgeld en -tyd te bestee aan die ontwikkeling van volhoubare, energiedoeltreffende toerusting soos elektriese masjiene en warmwatersilinders en beligting.

'n Elektriese ingenieur moet oor 'n goeie begrip van basiese wetenskappe beskik en goeie opleiding in die teorie en praktiese aspekte (insluitende ontwerp-, installerings- en instandhoudingsmetodologie) van elektriese ingenieurswese hê. Te midde van die wêreldwye krisis oor die omgewingsvriendelike opwekking van krag en energie, is daar regoor die wêreld 'n groeiende tekort aan gekwalifiseerde elektriese ingenieurs.

Die graad in elektriese ingenieurswese aan die Universiteit van Pretoria is oor 'n aantal jare ontwikkel om ingenieurs aan die bedryf te voorsien wat presies voldoen aan die bedryfsbehoefes. Daar is wêreldwyd uiters opwindende geleenthede vir

# Skool vir Ingenieurswese

elektriese (swaarstroom-) ingenieurs wat die leiding kan neem in die ontwikkeling van volhoubare en omgewingsvriendelike elektrisiteitsopwekking, -transmissie en -benutting. Die meeste motorvervaardigers het reeds elektriese motors (insluitende serie- en parallel-hibriede motors) bekendgestel en daar is baie nuwe toetreders tot die mark.

Elektriese ingenieurswese maak deel uit van feitlik alle toepassingsrigtings en tegnologieë waar elektriese energie verbruik word. Alle bestaande toerusting moet 'n energiebron hê – kragtoevoer, batterye of fotovoltaiëse (PV)-krag – en benodig dus die kundigheid van 'n elektriese ingenieur. Die vervoer- en vervaardigingsbedryfssektore is uitstekende voorbeelde van sektore waar elektriese ingenieurs hul uitstekende vaardighede in die ontwerp, ontwikkeling en instandhouding van elektriese masjiene (motors en kragopwekkers) met beheerstelsels gebruik om optimale funksionering te verseker. Die meeste skeep- en treine is elektries aangedrewe.

Ander toepassings van elektriese ingenieurswese is elektrisiteitsverspreiding in stede, stadsgemeenskappe, winkelsentrums en fabriekke. Die beligting van binnenshuise en buitenshuise areas vorm die basis van daaglikse aktiwiteite. Dit behels sportstadions, straat-, veiligheids- en sekuriteitsbeligting, taak- en omgewingsbeligting, kantoorbeligting, vermaak en nog baie ander spesialisatoepassings van beligting. Elektriese ingenieurs is betrokke by die verskaffing van energie en beheer van die stelselgebruik in geneeskunde-, militêre, vermaak-, sport-, opvoedkunde- en alle ander tegnologiese rigtings. Elektriese ingenieurs moet innoverend wees en sorg dat hulle op hoogte bly van nuwe tegnologieë. Baie elektriese ingenieurs beweeg gou na bestuursposte, waar hulle analitiese-, sintese-, bestuurs- en leierskapsvaardighede gebruik word om die hoogste vlakke van korporatiewe bestuur te bereik. Daar is wêreldwyd 'n tekort aan elektriese ingenieurs.

Die doel van elektriese ingenieurswese is om die wêreld te verander ten opsigte van die opwekking, oordrag, verspreiding en benutting van energie op 'n omgewingsvriendelike en volhoubare manier. Tipiese substelsels wat deel uitmaak van groter elektriese stelsels is elektriese masjiene van enige grootte en vorm, drywingselektronika, beheerstelsels, kragstelsel-komponente, kragkwaliteit en netwerkstabiliteit, lampe en beligting, kragbronne, fotovoltaiëse (PV) panele, sonwarmwatersilinders, ruimtestelsels, robotika en energie-bestuurstelsels.

## Beroepsmoontlikhede

Gegradueerdes in elektriese ingenieurswese het 'n wye verskeidenheid werkseleenthede. Moontlike plaaslike en internasionale werkgewers is elektrisiteitsverskaffers, mynmaatskappye, munisipaliteite, raadgevende ingenieursfirmas, vervoermaatskappye (per trein en per skip) en navorsingsinstansies. Die oopstelling van kragopwekking en -verspreiding het uitstekende geleenthede geskep vir entrepreneurs in Suid-Afrika en in die buiteland. Navorsings- en ontwikkelingsgeleenthede is beskikbaar by firmas soos Denel, Eskom, die Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad (WNNR) en Transnet.

## Kontakinligting

**E-pos** eerc@up.ac.za  
**Webwerf** www.ee.up.ac.za

Dr Herman Myburgh (Funksiehoof: Bemaking)  
**Tel** +27 (0)12 420 4540  
**E-pos** herman.myburgh@up.ac.za

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grafiese Kommunikasie</li> <li>Calculus</li> <li>Algemene Chemie</li> <li>Materiaalkunde</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus en Algebra</li> <li>Fisika</li> <li>Meganika</li> <li>Elektrisiteit en Elektronika</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 2</li> </ul>
<b>Resesopleiding:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inleiding tot Laboratoriummetings en Rekenaarsimulasies</li> </ul>	

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus</li> <li>Differensiaalvergelykings</li> <li>Dinamika</li> <li>Elektriese Ingenieurswese</li> <li>Imperatiewe Programmering</li> <li>Professionele en Tegniese Kommunikasie</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiskunde</li> <li>Numeriese Metodes</li> <li>Ingenieurstatistiek</li> <li>Lineêre Stelsels</li> <li>Syferstelsels</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>
<b>Resesopleiding:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktiese Bedrading</li> </ul>	

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingenieursbestuur</li> <li>Elektromagnetisme</li> <li>Mikroverwerkers</li> <li>Analoogelektronika</li> <li>Elektriese Masjiene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kragstelselkomponente</li> <li>Ingenieurswese-aktiwiteite en Groepwerk</li> <li>Beheerstelsels</li> <li>Drywingselektronika</li> <li>Elektriese Ingenieursontwerp</li> </ul>
<b>Resesopleiding:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>DSV Programmering</li> </ul>	

Vierde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Projek</li> <li>Professionalisme in Ingenieurswese</li> <li>Elektriese Aandrywing</li> <li>Kragstelselanalise</li> <li>Automatisasie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projek</li> <li>Energie</li> </ul>
<b>Resesopleiding:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktykopleiding en Verslag</li> </ul>	

## BIng (Elektroniese Ingenieurswese)

### Wat behels die studierigting?

Elektroniese ingenieurswese is een van die drie internasionaal erkende en nou verwante subdissiplines van die tradisionele vakgebied van elektriese ingenieurswese (elektriese ingenieurswese, elektroniese ingenieurswese en rekenaaringenieurswese). Elektroniese ingenieurswese behels die uitgebreide en voortdurend groeiende gebied van die "elektroniese wêreld en era". Daar is feitlik geen tegnologiese stelsel in die wêreld wat nie op elektronika en elektroniese ingenieurswese staatmaak nie. 'n Elektroniese ingenieur is iemand met die vermoë om nuwe tegnologieë te ontwikkel en ou tegnologieë op te gradeer.

## Skool vir Ingenieurswese

'n Elektroniese ingenieur moet oor 'n goeie begrip van die basiese wetenskappe beskik en deeglike opleiding in die teorie en praktiese aspekte (insluitende ontwerpmetodologie) van elektronika en elektroniese ingenieurswesestelsels hê. Met die drastiese toename in die ontwikkeling van nuwe elektroniese stelsels regoor die wêreld is dit noodsaaklik om goed voorbereid te wees vir die loopbaan van 'n elektroniese ingenieur.

Die graad in elektroniese ingenieurswese aan die Universiteit van Pretoria is oor 'n aantal jare ontwikkel om ingenieurs aan die bedryf te voorsien wat in alle opsigte aan die bedryfsbehoefes voldoen. Dit is 'n opwindende wêreld waar die "halfleefyd" van mikroëlektronika en fotonika ongeveer twee-en-'n-halfjaar is. Daar is voortdurende verbetering en ontwikkeling.

Elektroniese ingenieurswese word in feitlik alle toepassingsgebiede van inligting- en kommunikasietegnologie (IKT) gebruik, en veral op die volgende gebiede: telekommunikasie (selfone, uitsaaidienste, internetdiensverskaffers, telekommunikasiemaatskappye en globale posisioneringstelsels (GPS)), vervoer (vliegtuie, skepe, treine, motors), verbruikers-toerusting (iPods, induksiestowe, yskaste, mikrogolfoonde, televisiestelle), die militêre wêreld (avionika, nagsig, elektroniese oorlogvoering, slimbomme, onbemande vliegtuie, laserteikendesigneers), geneeskunde (bio-ingenieurswese, diagnostiese stelsels, rehabilitasie-ingenieurswese, hoë-sorgeenhede, laserchirurgie), robotika (megatronika, mynrobotte, ruimtetuie), vermaak (videospelletjies, vertonings, casino's), mynbou, vervaardiging, navigasie, kommunikasie, satellietwaarneming (dag en nag), toegangsbeheer, gesigsherkennings, en fotonika (lasers, optiese vesels, netwerke).

Elektroniese ingenieurs moet innoverend wees en sorg dat hulle op hoogte bly van nuwe tegnologieë. Baie elektroniese ingenieurs beweeg gou na bestuursposte, waar hul analitiese, sintese-, bestuurs- en leierskapvaardighede gebruik word om die hoogste vlakke van korporatiewe bestuur te bereik. Hierdie Departement het al 'n aantal gegradueerdes opgelewer wat hulle idees (patente) vir honderde miljoene rande verkoop het.

Die doel van elektroniese ingenieurswese is om alles vinniger en goedkoper, in 'n kleiner formaat en met baie meer gesofistikeerde beheer en kunsmatige intelligensie te doen. Tipiese substelsels wat deel uitmaak van groter elektroniese stelsels is versterkers, senders, ontvangers, beheerstelsels, sensorstelsels, kragbronne, radiofrekwensie substelsels, mikro- en nanoëlektronika en mikroprosesseerders, digitale seinprosesseerders (DSP's) en veldprogrammeerbare deurlaatrangskikkings (FPGA's). Die meeste elektroniese stelsels gebruik 'n standaardmeetstelsel (sensor) en bereken/vergelijk/stoor inligting, en beheeruitsette (akueerders) met uitgebreide rekenaar- en kommunikasiekapasiteit.

### Beroepsmoontlikhede

Gegradueerdes in elektroniese ingenieurswese het toegang tot 'n wye verskeidenheid werksgeleenthede. Hulle kan as werknemers van groot of klein maatskappye op enige plek in die wêreld werk, of hulle kan ook vir hulself of as entrepreneurs werk. Navorsings- en ontwikkelingsmoontlikhede is beskikbaar by maatskappye in elektronika- en mikroëlektronika in Suid-Afrika, navorsingsinstellings (soos die WNNR), en universiteite regoor die wêreld. Dit skep geleenthede vir innovasie – om praktiese probleme te identifiseer, 'n oplossing te vind en die idee selfs te patenteer. Die akademiese program aan die Universiteit van

Pretoria berei studente voor om leiers te wees op die gebied van elektroniese ingenieurswese – met uitstekende finansiële vergoeding en professionele bevrediging.

### Kontakinligting

**E-pos** eerc@up.ac.za

**Webwerf** www.ee.up.ac.za

Dr Herman Myburgh (Funksiehoof: Bemarking)

**Tel** +27 (0)12 420 4540

**E-pos** herman.myburgh@up.ac.za

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grafiese Kommunikasie</li> <li>Calculus</li> <li>Algemene Chemie</li> <li>Materiaalkunde</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus en Algebra</li> <li>Fisika</li> <li>Meganika</li> <li>Elektrisiteit en Elektronika</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 2</li> </ul>
<b>Resesopleiding:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inleiding tot Laboratoriummetings en Rekenarsimulasies</li> </ul>	

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus</li> <li>Differensiaalvergelings</li> <li>Dinamika</li> <li>Elektriese Ingenieurswese</li> <li>Imperatiewe Programmering</li> <li>Professionele en Tegniese Kommunikasie</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiskunde</li> <li>Numeriese Metodes</li> <li>Ingenieurstatistiek</li> <li>Lineêre Stelsels</li> <li>Syferstelsels</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingenieursbestuur</li> <li>Elektromagnetisme</li> <li>Analoogelektronika</li> <li>Mikroverwerkers</li> <li>Modulasiestelsels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingenieurswese-aktiwiteite en Groepwerk</li> <li>Mikrogolwe en Antennas</li> <li>Stogastiese Kommunikasiestelsels</li> <li>Beheerstelsels</li> <li>Elektroniese Ingenieursontwerp</li> </ul>

Vierde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Projek</li> <li>Professionalisme in Ingenieurswese</li> <li>DSV Programmering en Toepassing</li> <li>Gevorderde Elektronika</li> <li>Outomatisasie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projek</li> <li>Spesialisasie</li> </ul>
<b>Resesopleiding:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktykopleiding en Verslag</li> </ul>	



# Skool vir Ingenieurswese

## BIng (Rekenaaringenieurswese)

### Wat behels die studierigting?

Rekenaaringenieurswese is een van die drie internasionaal erkende en nou verwante subdissiplines van die tradisionele vakgebied van elektriese ingenieurswese (elektriese ingenieurswese, elektroniese ingenieurswese en rekenaaringenieurswese). Rekenaaringenieurswese is die mees dinamiese en snelgroeiende ingenieurswese-dissipline in die uitgebreide en voortdurend groeiende gebied van inligting- en kommunikasietegnologie (IKT). Daar is feitlik geen tegnologiese stelsel in die wêreld wat nie op rekenaaringenieurswese staatmaak nie. Dit is 'n kombinasie van elektronika, rekenaarstelsels (harde- en sagteware) en kommunikasiestelsels. 'n Rekenaaringenieur is iemand met 'n aanleg vir die optimalisering van elektroniese stelsels met behulp van toegewyde rekenaarstelsels en beheerprogrammatuur. Hierdie stelsels sluit alle soorte rekenaar- en kommunikasienetwerke in – van 'n paar mikrobeheerders tot die wêreldwye web. Dit is noodsaaklik om presies te weet wat hierdie loopbaan behels voor 'n mens inskryf vir die program.

'n Rekenaaringenieur moet oor 'n goeie begrip van die basiese wetenskappe beskik en 'n deeglike onderbou in die teorie en praktiese aspekte (insluitende ontwerpmetodologie) van elektronika, digitale stelsels, rekenaarstelsels en beheerprogrammatuur hê. Met die dramatiese groei in verwerkings- en stoor kapasiteit, asook 'n afname in volume en koste, sluit die meeste tegnostelstelsels hierdie komponente van rekenaaringenieurswese in.

Die graad in rekenaaringenieurswese aan die Universiteit van Pretoria is in 1998 ontwikkel om gegradeerdes te voorsien wat uitdagings van die IKT-wêreld in alle vorms die hoof kan bied. Voorbeelde van rekenaaringenieurswese is onder meer selfoontegnologie, motorbeheerrekenaars vir enjinbeheer, vermaakstelsels, sekuriteitstelsels, lugversorging, aktiewe vering en sluitweerremstelsels (ABS). Hierdie stelsels gebruik almal die beginsels van waarneming (sensors), en berekening en aktivering (aktueerders) onder geoptimeerde programmatuurbeheer. Dié nuwe dissipline in ingenieurswese groei die vinnigste van al die dissiplines en bied moontlikhede vir werksgeleentehede regoor die wêreld.

Rekenaaringenieurswese word veral op die volgende gebiede gebruik: telekommunikasie, rekenaarnetwerke, selfoonwerking, rekenaarstelselmaatskappye, militêre tegnologieë (avionika, nagsig, elektroniese oorlogvoering, slimbomme, onbemande vliegtuie, laserteikendesigneers), vervoertegnologieë (tolpaaie), internetbankdienste, sekuriteitstelsels, verbruikerstoerusting, modems, handskandeerders, verkiesingstoerusting, mediese stelsels (draagbare en afstandbeheerde diagnostiese opnemers), robotika, vermaaklikheidsstoerusting, navigasie met die globale posisioneringstelsels (GPS), meet- en beheerprogrammatuur en optiese veselnetwerke (selfherstellende netwerke). 'n Rekenaaringenieur moet innoverend wees en sorg dat hy of sy op hoogte bly van nuwe tegnologieë en ontwikkelings in harde- en sagteware. Baie rekenaaringenieurs beweeg gou na bestuursposte, waar hul analitiese vaardighede, asook sintese-, bestuurs- en leierskapsvaardighede gebruik word om die hoogste vlakke van korporatiewe bestuur te bereik.

Die doel van rekenaaringenieurswese is om elektroniese, rekenaar- en beheerstelsels op die beste moontlike manier te integreer om sodoende klein en kragtige stelsels te verskeer. Tipiese substelsels kan gesofistikeerde programmatuur vir kunsmatige intelligensie, biometrie, radiofrekwensie-substelsels, intydse toepassings, sagteware-ingenieurswese, spraaktegnologie, e-handel, m-handel, rekeningkundige programmatuur, datasekuriteit en verskeie netwerktoepassings, soos stoor-areanetwerke, insluit.

### Beroepsmoontlikhede

Gegradeerdes in rekenaaringenieurswese het toegang tot 'n wye verskeidenheid werksgeleentehede. Hulle kan as werknemers vir groot of klein maatskappye op enige plek in die wêreld werk, of hulle kan vir hulself of as entrepreneurs werk. Navorsings- en ontwikkelingsmoontlikhede is beskikbaar by maatskappye wat spesialiseer in kommunikasie- en rekenaarstelsels en -netwerke, asook by vredesmagte, en mediese, vervoer-, programmatuur- en elektronikamaatskappye in Suid-Afrika en regoor die wêreld. Dit bied geleentehede vir innovasie: om te dink aan 'n probleem en 'n oplossing te vind, en selfs om die idee te patenteer. Die akademiese program aan die Universiteit van Pretoria berei studente voor om leiers te wees op die gebied van rekenaaringenieurswese – met uitstekende finansiële vergoeding en professionele bevrediging.

### Kontakinligting

**E-pos** eerc@up.ac.za

**Webwerf** www.ee.up.ac.za

Dr Herman Myburgh (Funksiehoof: Bemaking)

**Tel** +27 (0)12 420 4540

**E-pos** herman.myburgh@up.ac.za

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisika</li> <li>Calculus</li> <li>Elektrisiteit en Elektronika</li> <li>Imperatiewe Programmering</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus en Algebra</li> <li>Meganika</li> <li>Programontwerp: Inleiding</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 2</li> <li>Bedryfstelsels</li> </ul>
<b>Resesopleiding:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inleiding tot Laboratoriummetings en Rekenaarsimulasies</li> <li>Inligtingtegnologiepraktyk</li> </ul>	
Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus</li> <li>Differensiaalvergelykings</li> <li>Datastrukture en Algoritmes</li> <li>Elektriese Ingenieurswese</li> <li>Materiaalkunde</li> <li>Professionele en Tegniese Kommunikasie</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiskunde</li> <li>Numeriese Metodes</li> <li>Lineêre Stelsels</li> <li>Syferstelsels</li> <li>Ingenieurstatistiek</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>
<b>Resesopleiding:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inligtingtegnologiepraktyk</li> </ul>	

# Skool vir Ingenieurswese

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingenieursbestuur</li> <li>Mikroverwerkers</li> <li>Analoogelektronika</li> <li>Intelligente Stelsels</li> <li>Elektromagnetiese Versoenbaarheid</li> </ul> <p><b>Resesopleiding:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inligtingtegnologiepraktyk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingenieurswese-aktiwiteite en Groepwerk</li> <li>Rekenaaringenieurs-ontwerp</li> <li>Programmatuur-ingenieurswese</li> <li>Beheerstelsels</li> <li>Syferkommunikasie</li> </ul>
Vierde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Projek</li> <li>Professionalisme in Ingenieurswese</li> <li>DSV Programmering en Toepassing</li> <li>Rekenaaringenieurswese: Argitektuur en Stelsels</li> <li>E-handel en Netwerksekuriteit</li> </ul> <p><b>Resesopleiding:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktykopleiding en Verslag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projek</li> <li>Spesialisasie</li> </ul>

## Departement Materiaalkunde en Metallurgiese Ingenieurswese

### BIng (Metallurgiese Ingenieurswese)

#### Wat behels die studierigting?

Suid-Afrika is met die wêreld se grootste mineraalnerslae van goud, chroom, platinum, vanadium en mangaan geseën. Die land het ook groot yster-, lood-, sink-, koper-, nikkel- en diamantreserwes. Die mineraalbedryf dra sowat 50% tot Suid-Afrika se uitvoere by en is een van die grootste werkverskaffers in die land. Die metallurgiese ingenieur speel 'n sleutelrol in die produksie van minerale en metale. Metallurgiese ingenieurs help om metale in finale produkte met toegevoegde waarde te omskep en sodoende die maksimum inkomste op internasionale markte te skep. Komponente vervaardig van metale en ander materiale word in alle aspekte van die moderne lewe gebruik.

#### Beroepsmoontlikhede

Die metallurgiese ingenieur speel 'n sleutelrol in die ontginning van rykdom uit Suid-Afrika se hulpbronne, en kan by drie belangrike spesialisrigtings in metallurgiese ingenieurswese betrokke wees, naamlik:

- Mineraalverwerking.** Die verwerking van erts om die waardevolle minerale uit die afsetting te onttrek en te konsentreer.
- Ekstraksiemetallurgie.** Die verwerking van ertskonsentraat deur pirometallurgie, byvoorbeeld smelting of hidrometallurgie, as herwinningstap.
- Materiaalproduksie, -prestasie en -integriteit.** Die ontwikkeling van nuwe legerings, die maak van bruikbare materiale uit ru-metale, vorming deur byvoorbeeld gietprosesse en heging deur byvoorbeeld sweising. Die ondersoek van mislukkings is ook van groot belang.

Gegradueerdes in metallurgiese ingenieurswese is verantwoordelik vir proses/komponent ontwerp en -optimering, inbedryfstelling van aanlegte, bemarking, markanalise en navorsing. Daar is 'n plek vir elke individu in metallurgiese ingenieurswese!

#### Agter die skerms

Die Departement Materiaalkunde en Metallurgiese Ingenieurswese is tans die enigste onafhanklike metallurgiese ingenieurswese departement aan 'n Suid-Afrikaanse universiteit. Die Departement speel dus 'n toonaangewende rol in die opleiding van metallurgiese ingenieurs vir die Suid-Afrikaanse metallurgiese en mynboubydryfsektore, en afgestudeerde studente is in groot aanvraag. Baie gegradueerde ingenieurs uit ander dissiplines neem ook aan kursusse deel wat deur die Departement aangebied word sodat hulle hul vaardighede in die ryke minerale-industrie (in Suid-Afrika sowel as in die buiteland) kan bevorder.

Onvoorwaardelike akkreditasie deur die Suid-Afrikaanse Raad vir Ingenieurswese (Engineering Council of South Africa – ECSA) getuig van die gehalte van die Departement se voorgraadse onderrig. Die graad geniet ook internasionale erkenning. Die personeel doen konsultasiewerk en navorsing vir die bedryf, en hierdie samewerking met plaaslike metallurgiese nywerhede verseker dat die opleiding en navorsing aan die behoeftes van die bedryf voldoen. Gevorderde navorsingstoerusting is in die Departement beskikbaar, asook in die Instituut vir Industriële Metale en Minerale Navorsing (The Industrial Minerals and Metals Research Institute – IMMRI) wat deur hierdie Departement gehuisves word. Talle vennootmaatskappye bied beurse aan studente wat metallurgiese ingenieurswese wil studeer (sien die webtuiste vir meer inligting: [www.up.ac.za/metal](http://www.up.ac.za/metal)).

Studente word op verskeie wyses deur die Departement ondersteun. Vir elke jaargroep word 'n dosent as 'n mentor aangewys om studente te help om probleme te oorkom. Veral vir eerstejaarstudente is daar 'n intensiewe mentorskapprogram. Hoewel die normale program oor vier jaar strek, is daar 'n vyfjaarprogram (ENGAGE) vir studente wat meer ondersteuning nodig het. Verder word daar sosiale en sportfunksies gereël waarby die Vereniging van Metallurgiese Studente betrokke is.

#### Kontakinligting

Prof Roelf J. Mostert

**Tel** +27 (0)12 420 3182/4551

**E-pos** [gabi.ngema@up.ac.za](mailto:gabi.ngema@up.ac.za)

**Webwerf** [www.up.ac.za/metal](http://www.up.ac.za/metal)

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grafiese Kommunikasie</li> <li>Algemene Chemie</li> <li>Materiaalkunde</li> <li>Calculus</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus en Algebra</li> <li>Elektrisiteit en Elektronika</li> <li>Meganika</li> <li>Fisika</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 2</li> <li>Werkwinkelpraktyk</li> </ul>

# Skool vir Ingenieurswese

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus</li> <li>Differensiaalvergelykings</li> <li>Dinamika</li> <li>Programmering en Inligtingtegnologie</li> <li>Mineralogie</li> <li>Professionele en Tegniese Kommunikasie</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiskunde</li> <li>Numeriese Metodes</li> <li>Elektriese Ingenieurswese</li> <li>Materiaalkunde</li> <li>Prosestermodinamika</li> <li>Ingenieurstatistiek</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiaalkunde</li> <li>Mineraalprosessering</li> <li>Ingenieursbestuur</li> <li>Termovloei</li> <li>Elektrochemie</li> <li>Praktykopleiding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrometallurgie</li> <li>Pirometallurgie</li> <li>Vuurvaste Materiale</li> <li>Meganiese Metallurgie</li> <li>Ingenieurswese-aktiwiteite en Groepwerk</li> <li>Ekskursies</li> </ul>

Vierde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prosesmetallurgie en -beheer</li> <li>Literatuuroorsig</li> <li>Hidrometallurgie</li> <li>Mineraalprosessering</li> <li>Metaalverwerking</li> <li>Professionalisme in Ingenieurswese</li> <li>Praktykopleiding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projek</li> <li>Prosesontwerp</li> </ul>

## Departement Meganiese en Lugvaartkundige Ingenieurswese

### BIng (Meganiese Ingenieurswese)

#### Wat behels die studierigting?

Meganiese en lugvaartkundige ingenieurswese behels die toepassing van wetenskap om meganiese en lugvaartkundige toerusting en prosesse te ontwerp, te vervaardig, te bedryf en in stand te hou. Die voorgraadse kursus fokus op die vestiging van 'n breë agtergrond in ingenieurswese en sluit vakke soos dinamika, sterkteleer, termodinamika, stromingsleer en ontwerp in. Die uitsette van meganiese en lugvaartkundige ingenieurs sluit produkte en dienste in wat waarde tot die land se ekonomie toevoeg. Meganiese en lugvaartkundige ingenieurskundigheid is deurslaggewend in die ontwerp en vervaardiging van produkte en stelsels, byvoorbeeld vir die voorsiening van elektrisiteit en water, vervoer (pad, spoor en lug), mynbou-aktiwiteite, megatronika en lugversorging. Danksy hul breë tegniese agtergrond, beoefen meganiese en lugvaartkundige ingenieurs tegniese loopbane in hierdie velde of ontwikkel hulle dikwels tot suksesvolle senior bestuurders in verwante industrieë.

#### Agter die skerms

Voornemende studente in die Departement Meganiese en Lugvaartkundige Ingenieurswese kan daarvan seker wees dat hulle onderrig van die beste kwaliteit – vergelykbaar met die beste in die wêreld – verkry, soos ook bevestig deur die internasionale akkreditering van die graadprogram deur die Suid-Afrikaanse Raad vir Ingenieurs (Engineering Council of South Africa – ECSA), getuig hiervan. Die dosente by die Departement is almal aktief betrokke by die bedryf, hetsy as konsultante of as navorsers. Die Departement het reeds agt ontwerpotoekennings van die Suid-Afrikaanse Buro vir Standaarde ontvang. Dit beskik oor moderne en volledig toegeruste laboratoriums en rekenaarfasiliteite. Die Departement is die grootste van sy soort in Suid-Afrika. Tans is sowat 20% van die Departement se voorgraadse studente vroue wat getuig van die diversiteit in die studenteligaam. Die Departement se oudstudente het reeds groot bydraes tot verskeie sfere in die samelewing gelewer en beklee belangrike posisies in organisasies regoor Suid-Afrika, terwyl sommiges in die buiteland werk.

#### Kontakinligting

Prof Josua Meyer (Departementshoof)

Tel +27 (0)12 420 3104

E-pos mecheng@up.ac.za

Webwerf www.me.up.ac.za

Die kurrikulum word opgesom in die volgende tabelle (studente wat spesialiseer in Lugvaartkundige Ingenieurswese doen hulle finale jaar navorsings- en ontwerpprojekte op lugvaartkundige onderwerpe):

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grafiese Kommunikasie</li> <li>Calculus</li> <li>Fisika</li> <li>Elektrisiteit en Elektronika</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus en Algebra</li> <li>Meganika</li> <li>Materiaalkunde</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 2</li> <li>Algemene Chemie</li> <li>Werkwinkelpraktyk</li> </ul>

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vervaardiging en Ontwerp</li> <li>Programmering en Inligtingtegnologie</li> <li>Dinamika</li> <li>Calculus</li> <li>Differensiaalvergelykings</li> <li>Professionele en Tegniese Kommunikasie</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Struktuurontwerp</li> <li>Termodinamika</li> <li>Wiskunde</li> <li>Numeriese Metodes</li> <li>Ingenieurstatistiek</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Struktuurmeganika</li> <li>Termodinamika</li> <li>Ingenieursbestuur</li> <li>Masjienontwerp</li> <li>Termovloei</li> <li>Praktykopleiding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibrasie en Geraas</li> <li>Sterkteleer</li> <li>Ingenieurswese-aktiwiteite en Groepwerk</li> <li>Simulasiegebaseerde Ontwerp</li> <li>Elektriese Ingenieurswese</li> </ul>

# Skool vir Ingenieurswese

Vierde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Berekeningsvloeidinamika</li> <li>Termovloei</li> <li>Professionalisme in Ingenieurswese</li> <li>Praktykopleiding</li> <li>Ontwerpprojek</li> <li>Navorsingsprojek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navorsingsprojek</li> <li>Termo- en Vloeiernasjiene</li> <li>Beheerstelsels</li> </ul> <p><b>Keusevakke:</b> Lugvaartkunde; Instandhoudings-ingenieurswese; Kerningenieurswese; Voertuigeningenieurswese; Megatronika; Warmte- en Massaoordrag; Fossielbrandstof Kragstasies; Ontwerp-optimering; Poreuse vloei</p>

## Departement Mynbou-ingenieurswese

### Blng (Mynbou-ingenieurswese)

#### Wat behels die studierigting?

Die beroep van mynbou-ingenieurs dek 'n wye spektrum ingenieurswerk – van myn-evaluering tot bedryfsbeheer. Hulle kan byvoorbeeld die evaluering van 'n nuwe mynbouprojek onderneem sodra die ontdekking en geologiese bevestiging van 'n mineraalafsetting voltooi is. Indien so 'n mineraalafsetting lewensvatbaar bevind word, sal mynbou-ingenieurs die myn ontwerp om die mineraalafsetting te ontgin. Waar die afsetting naby die oppervlak is, sal 'n oopgroefmyn verkies word, maar vir dieper afsettings sal 'n ondergrondse myn beplan word. Mynbou-ingenieurs sal die konstruksie van so 'n nuwe myn koördineer en die myn bring tot op die stadium waar dit produksie lewer.

'n Tipiese myn het 'n leeftyd van 20 tot 100 jaar. Die ontwerp van die uitgrawings, met die nodige toerusting en dienste, die beplanning van al die aktiwiteite, en die bestuur van die bedryfsproses op alle vlakke is die verantwoordelikheid van mynbou-ingenieurs. Hulle sal ook deskundige advies verskaf of beheer uitoefen oor aspekte soos rotsbrekery, skietwerk, materiaalvervoerstelsels, mynbeplanning en skedulering, meganiese tonnelbou, mynklimaatbeheer, rotsmeganikastudies, die bestutting van uitgrawings en die ontwerp van mynbou-metodes, asook toerustingontwerp en -ontwikkeling.

#### Beroepsmoontlikhede

Benewens bedryfsbestuur, is mynbou-ingenieurs dikwels betrokke by die beplanning en uitvoering van navorsing en ontwikkeling. Ten einde die Suid-Afrikaanse mynboubedryf se trotse reputasie as 'n wêreldleier te behou, is dit nodig om die uitdagings van tegnologiese ontwikkeling die hoof te bied deur middel van uitgebreide navorsings- en ontwikkelingsprogramme. Mynbou-ingenieurs vervul die rol van deskundige raadgevende ingenieurs in verskeie myngroepe, en ook in die privaat praktyk. Mynbou-ingenieurs werk ook by universiteite, staatsdepartemente en finansiële instellings.

Die mynboubedryf is een van die grootste nywerheidssektore in die land en gewis een van die belangrikstes. Dit verskaf enerjyds grondstowwe en energieminerale aan 'n groot verskeidenheid binnelandse nywerhede en andersyds word edelmetale, onedelminerale, energieminerale en diamante uitgevoer om buitelandse valuta te verdien. Tans word meer as 70 verskillende minerale in Suid-Afrika geproduseer, wat 'n direkte bydrae tot die bruto binnelandse produk lewer. Die mynboubedryf verskaf werkseleenthede aan meer as 400 000 werknemers. Dit sluit vanselfsprekend ook talle werkseleenthede vir professionele persone in, en op die oomblik is daar 'n wêreldwye tekort aan mynbou-ingenieurs.

#### Agter die skerms

Alhoewel studentegetalle in die Departement Mynbou-ingenieurswese oor die afgelope paar jaar gestyg het, bly die klasse oor die algemeen betreklik klein. Dit is dus moontlik vir die personeel om intensiewe aandag aan individuele studente te gee. 'n Groot aantal tegniese besoeke gee studente die geleentheid om met elke faset van die bedryf kennis te maak. 'n Kenmerk van die mynbouprogram is die hegte groepsverband wat tussen die studente ontwikkel en wat selfs lank ná afstudering nog voortbestaan.

**Let wel:** Voornemende studente in mynbou-ingenieurswese word aangeraai om seker te maak dat hulle volgens regeringsvereistes medies geskik is om in 'n myn te werk. Raadpleeg [www.mohealth.co.za](http://www.mohealth.co.za) en [www.dme.gov.za/pdfs/mhs/occupational\\_health/fitness\\_minimum\\_standards.pdf](http://www.dme.gov.za/pdfs/mhs/occupational_health/fitness_minimum_standards.pdf).

#### Kontakinligting

Prof Ronny Webber-Youngman (Departementshoof)  
**Tel** +27 (0)12 420 3763  
**E-pos** [ronny.webber@eng.up.ac.za](mailto:ronny.webber@eng.up.ac.za)  
**Webwerf** [www.up.ac.za/mining-engineering](http://www.up.ac.za/mining-engineering)

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grafiese Kommunikasie</li> <li>Algemene Chemie</li> <li>Materiaalkunde</li> <li>Calculus</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus en Algebra</li> <li>Elektrisiteit en Elektronika</li> <li>Meganika</li> <li>Fisika</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 2</li> <li>Werkwinkelpraktyk</li> </ul>

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinamika</li> <li>Programmering en Inligtingtegnologie</li> <li>Calculus</li> <li>Differensiaalvergelykings</li> <li>Sterkteleer</li> <li>Professionele en Tegniese Kommunikasie</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opmeetkunde</li> <li>Numeriese Metodes</li> <li>Ingenieurstatistiek</li> <li>Termodinamika</li> <li>Wiskunde</li> <li>Ervaringsopleiding</li> <li>Virtuele inleiding tot mynbou</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>



# Skool vir Ingenieurswese

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oopgroef Mynbou en Geotegniek</li> <li>Termovloei</li> <li>Inleiding tot Geologie</li> <li>Mineraalprosessering</li> <li>Ingenieursbestuur</li> <li>Ervaringsopleiding</li> <li>Nywerheidsbesoeke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Springstof Ingenieurswese</li> <li>Minerale-ekonomie</li> <li>Ingenieurswese-aktiwiteite en Groepwerk</li> <li>Mynbou</li> <li>Inleiding tot Projek</li> <li>Historiese Geologie</li> </ul>

Vierde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mynventilasie-Ingenieurswese</li> <li>Myn Operasionele Risikobestuur</li> <li>Professionalisme in Ingenieurswese</li> <li>Stratabeheer</li> <li>Struktuurgeologie</li> <li>Mynbou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mynontwerp</li> <li>Geodinamika Ertsformasie</li> <li>Nywerheidsbesoeke</li> <li>Projek</li> </ul>

## Departement Siviele Ingenieurswese

### BIng (Siviele Ingenieurswese)

Siviele ingenieurs skep fasiliteite wat die lewenskwaliteit van die mens en sy omgewing verbeter. Hierdie proses behels navorsing oor die voorgestelde fasiliteit, die beplanning, ontwerp en bou van die fasiliteit en die volgehoue onderhoud daarvan. Siviele ingenieurs ontwerp, bou en onderhou konstruksies soos toringblokke en wolkekrabbers, damme, kanale en pypleidinge, paaie, brûe, tonnels, spoorlyne, lughawens, kragstasies, televisietorings, waterwerke en uitloopwerke. Hierdie fasiliteite het 'n lang lewensduur met 'n direkte impak op die mens en die omgewing. Siviele ingenieurs word dus geleer om nie net die analitiese aspekte van ontwerp te kan hanteer nie, maar ook direk met gemeenskappe en individue te skakel en hulle te raadpleeg. Die doel hiervan is om geriewe koste-effektief te ontwerp, te bou en in stand te hou tot voordeel van die mens. Die meeste van die fasiliteite wat die siviele ingenieur help skep, vorm die onderbou van welvaartskepping en werkskepping in ander bedryfssektore, soos fabriekke en behuising. Die aard van siviele ingenieurswese het in die afgelope dekade of twee ingrypend verander met die benutting van inligtingtegnologie en rekenaarprogrammatuur om wiskundige modellering en ontwerpe meer doeltreffend uit te voer. Dit stel die siviele ingenieur in staat om op die meer fundamentele aspekte van ontwikkelingswerk en ontwerp te konsentreer. Die wêreldwye neiging tot omgewingsbewustheid het ook 'n groter impak op die siviele ingenieur se werkswyse. Inligtingtegnologie, en omgewingsingenieurswese en -bestuur maak toenemend deel uit van die opleiding om steeds aan 'n siviele ingenieur 'n kwalifikasie met 'n breë onderbou te voorsien wat uitdagende, stimulerende en hoogs aanpasbare beroepsmoontlikhede oor 'n hele beroepslewe van 40 tot 50 jaar kan bied.

### Kontakinligting

Prof Wynand JvdM Steyn (Departementshoof)

Tel +27 (0)12 420 2429

E-pos wynand.steyn@up.ac.za

Webwerf [www.up.ac.za/civil-engineering](http://www.up.ac.za/civil-engineering)

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grafiese Kommunikasie</li> <li>Calculus</li> <li>Algemene Chemie</li> <li>Materiaalkunde</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus en Algebra</li> <li>Fisika</li> <li>Meganika</li> <li>Elektrisiteit en Elektronika</li> <li>Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe 2</li> <li>Werkwinkelpraktyk</li> </ul>

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus</li> <li>Differensiaalvergelykings</li> <li>Sterkteleer</li> <li>Professionele en Tegnieke Kommunikasie</li> <li>Geomateriale en Prosesse</li> <li>Statika</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiskunde</li> <li>Numeriese Metodes</li> <li>Struktuuranalise</li> <li>Padboumateriale en Ontwerp</li> <li>Ingenieurstatistiek</li> <li>Siviele Ingenieursmeet-tegnieke</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidroulika</li> <li>Struktuuranalise</li> <li>Siviele Ingenieursekonomie</li> <li>Programmering en Inligtingtegnologie</li> <li>Grondmeganika</li> <li>Houtontwerp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidroulika</li> <li>Geotegniese Ingenieurswese</li> <li>Siviele Boumateriale</li> <li>Strukturele Beton</li> <li>Vervoeringingenieurswese</li> </ul>

Vierde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidroulika</li> <li>Navorsingsprojek</li> <li>Staalontwerp</li> <li>Gewapende betonontwerp</li> <li>Infrastruktuurbeplanning</li> <li>Professionalisme in Ingenieurswese</li> <li>Praktykopleiding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Omgewingsgeotegnologie</li> <li>Siviele Ingenieurswese</li> <li>Konstruksiebestuur</li> <li>Rekenaartoepassings in Siviele Ingenieurswese</li> <li>Gedetailleerde Ontwerp</li> </ul>

## Skool vir Ingenieurswese

### Die Aanvullende Graadprogram in Ingenieurswese (ENGAGE)

'n Graad in Ingenieurswese is besonder veeleisend. Die werkslading is groot, die pas is vinnig en die modules is akademies uitdagend. Baie studente se basiese kennis van Wiskunde en Fisiese Wetenskap, hulle ondervinding van inligtingtegnologie en hulle akademiese geletterdheid en studievaardighede mag ontoereikend wees om die hoofstroom-vierjaarprogram suksesvol te bemeester. Verder is die universiteitsomgewing, die groot eerstejaarklasse, meer vryheid en minder dissipline en die verskeidenheid sosiale aktiwiteite 'n groot aanpassing – selfs al was hulle in skole waar topprestasies gelewer word.

Om studente met hierdie aanpassing te ondersteun, bied die Skool vir Ingenieurswese 'n vyfjaarprogram, naamlik die Aanvullende Graadprogram in Ingenieurswese (Engineering Augmented Degree Programme – ENGAGE) aan. ENGAGE kan in enige van die ingenieursdissiplines gevolg word en is só gestruktureer dat dit studente help om die akademiese eise van hulle ingenieurstudies te kan hanteer, terwyl hulle ook bystand ontvang om by die universiteitsomgewing aan te pas. In ENGAGE vermeerder die werkslading geleidelik, terwyl die ondersteuning geleidelik verminder oor 'n tydperk van drie jaar. Onthou egter dat die werkslading van die begin af groot is en dat dit baie studietyd vereis. ENGAGE is nie vir studente wat nie wil werk nie!

#### Programstruktuur

In ENGAGE neem studente dieselfde modules as studente in die vierjaarprogram en hulle woon die klasse saam met daardie studente by, maar versprei dit oor 'n twee-jaar tydperk. Benewens dit, neem ENGAGE-studente 'n agt-krediet-aanvullende module vir elke 100-vlak-module (eerstejaarmodule) van 16 krediete. In die eerste semester neem ENGAGE-studente byvoorbeeld dieselfde Wiskunde-module (16 krediete) as die studente in die vierjaarprogram, asook Addisionele Wiskunde (agt krediete). In Addisionele Wiskunde word die studente in groepe van ongeveer 50 studente verdeel en die fokus val daarop om probleemoplossings- en ander kognitiewe vaardighede te verbeter. Die studente ontwikkel ook konseptuele begrip en verwerf die agtergrondkennis wat nodig is vir die Wiskunde-module.

In die eerste studiejaar neem ENGAGE-studente die basiese/natuurwetenskapmodules wat die grondslag van ingenieurswese vorm, naamlik Chemie, Fisika en Wiskunde. Rekenaringenieurswese studente neem Meganika in plaas van Chemie. ENGAGE-studente neem ook Professionele Oriëntering, wat onder andere 'n inleidende kursus tot tegnologie en inligtingtegnologie is. Hierdie module help die studente ook om lewens-, studie- en kommunikasievaardighede te ontwikkel. Alle eerstejaarstudente neem ook die sogenaamde HAS-module (geesteswetenskappe en sosiale wetenskappe).

In die tweede studiejaar neem ENGAGE-studente die inleidende (100-vlak) ingenieursmodules. Vir elke ingenieursmodule is daar ook 'n verpligte addisionele module. Die ENGAGE-tweedejaarstudente neem ook een 200-vlak Wiskunde-module per semester. In die derde jaar neem ENGAGE-studente die oorblywende voorgeskrewe 200-vlakmodules. Aangesien hulle reeds twee Wiskunde-modules geneem het, is hulle werkslading effens ligter as dié van die studente in die vierjaarprogram. In die laaste twee jaar van hulle studies, volg ENGAGE-studente presies dieselfde modules as die studente in die vierjaarprogram.

Al die voorgeskrewe komponente in ENGAGE is verpligtend. Bywoning van die modules is ook verpligtend.

Vierjaarprogrammodules	Grondslagmodules
<b>Eerste jaar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>100-vlak Natuurwetenskap-modules</li> <li>100-vlak Geesteswetenskappe en Sosiale Wetenskappe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Addisionele module vir elke Natuurwetenskapmodule</li> <li>Professionele Oriëntering</li> </ul>
<b>Tweede jaar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>100-vlak Ingenieurswese-modules</li> <li>200-vlak Wiskunde-modules</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Addisionele modules vir elke Ingenieurswese-module</li> </ul>
<b>Derde jaar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>200-vlak Ingenieurswese-modules</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen</li> </ul>
<b>Vierde jaar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>300-vlak Ingenieurswese-modules</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen</li> </ul>
<b>Vyfde jaar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>400-vlak Ingenieurswese-modules</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen</li> </ul>

#### Wie mag vir ENGAGE registreer?

Studente mag aansoek doen om ENGAGE te volg indien:

- hulle punte in die Nasionale Senior Sertifikaat voldoen aan die vereistes vir die vierjaarprogram, maar hulle graag meer ondersteuning wil hê; **of**
- hulle punte in die Nasionale Senior Sertifikaat nie aan die vereistes vir die vierjaarprogram voldoen nie, maar wel aan die vereistes vir die vyfjaarprogram. Hierdie studente moet ook die Nasionale Normtoets (National Benchmark Test – NBT) skryf.

#### Kontakinligting

Dr Erika Müller (Waarnemende Bestuurder: ENGAGE Program)

**Tel** +27 (0)12 420 4109

**E-pos** erika.muller@up.ac.za

**Webwerf** www.up.ac.za/academic/engage

# Skool vir die Bou-omgewing

## Skool vir die Bou-omgewing

### Hoogtepunte

Die Skool vir die Bou-omgewing bied die hele spektrum van programme in die bou-omgewing aan (grade in argitektuur, bourekenkunde, konstruksiebestuur, eiendomsweese en stads- en streekbeplanning).

Die Departement Argitektuur bied programme in die dissiplines van argitektuur, binneargitektuur en landskapargitektuur aan. Graduandi van die professionele programme kan registreer by die relevante professionele of statutêre liggame, naamlik die Suid-Afrikaanse Raad vir die Argitektuurprofessies (SACAP), die Suid-Afrikaanse Instituut van die Binneontwerpprofessies (IID), en die Suid-Afrikaanse Raad vir die Landskapargitektuurprofessies (SACLAP). Die Departement bied ook navorsingsgerigte studies op honneurs-, meesters- en doktorsgraadvlak aan. Die program in landskapargitektuur is die enigste voorgraadse kursus van sy soort wat in Suid-Afrika aangebied word.

Die BSc (Bourekenkunde), BSc (Bourekenkunde) Honneurs, BSc (Konstruksiebestuur), BSc (Konstruksiebestuur) Honneurs, BSc (Eiendomsweese), BSc (Eiendomsweese) Honneurs en Magister (Eiendomsweese)-programme word deur verskeie nasionale en internasionale professionele rade geakkrediteer. Gegraduatees wat 'n BSc (Bourekenkunde) Honneurs verwerf het, kan na voorlegging van bewys van die voorgeskrewe professionele praktiese ondervinding en suksesvolle voltooiing van 'n assessering van professionele bevoegdheid by die Suid-Afrikaanse Raad vir die Bourekenkunde-professie registreer.

'n Honneursgraad in Eiendomsweese kan tot registrasie as 'n professionele eiendomswaardeerder lei. Die eiendomsektor maak 'n aansienlike deel van die Suid-Afrikaanse ekonomie uit – eiendom behels trouens ongeveer 40% tot 50% van die wêreld se totale bates.

Gedegreees met 'n Baccalaureus in Stads- en Streekbeplanning kan as professionele stads- en streekbeplanners registreer by die Suid-Afrikaanse Raad vir Stads- en Streekbeplanners, wat 'n amptelike liggaam is wat ingevolge 'n Parlementswet ingestel is. Die graad word internasionaal erken.

## Departement Argitektuur

Die Departement Argitektuur bied programme in argitektuur, binne-argitektuur en landskapargitektuur aan. Hierdie programme vul mekaar aan en fokus op die ontwerp en realisering van betekenisvolle omgewings vir gebruikers oor wisselende skale. Studente in die Departement word tydens hul studies aan al drie dissiplines blootgestel – dit is 'n akademiese aanbieding enig in sy soort in Suid-Afrika.

Deur internasionaal-erkende programme in argitektuur, binneargitektuur en landskapargitektuur, en toewyding aan innovasie, handhaaf die Departement professionele kwalifikasies van 'n hoë standaard. Die kurrikulum integreer kennis vanuit die geestes- en natuurwetenskappe om studente se ruimtelike- en ontwerpvaardighede te ontwikkel en 'n kultuur van lewenslange leer by hulle te vestig. Gevolglik word die gedegreees van die Departement hoog aangeslaan, plaaslik en in die buiteland.

## BSc (Argitektuur)

Voorgraads (gedoseer)	Minimum duur	Uitkoms (registrasie by SACAP)
BSc (Argitektuur)	Drie jaar (voltydse ateljeegebaseerde program)	Kandidaat senior-argitekstegnoloog
Voor nagraadse studie word minstens een jaar se werk of reis aanbeveel.		
Nagraads (gedoseer)	Minimum duur	Uitkoms
Baccalaureus in Argitektuur Honneurs	Een jaar (voltydse ateljeegebaseerde program)	Kandidaat senior-argitekstegnoloog
Magister in Argitektuur	Een jaar (voltydse ateljeegebaseerde program)	Kandidaatargitek

Argitekthe ontwerp ruimtes en geboue om ons daaglikse behoeftes te bevredig en die omgewing waarin ons lewe te verbeter. Hulle moet oor vaardighede en vermoëns beskik wat wissel van die praktiese tot die artistieke en van die tegniese tot die teoretiese. Hulle is kundiges en hulle konseptualiseer, ontwerp en dokumenteer bouprojekte en verseker gehaltebeheer tydens konstruksie. Argitekthe word eties en wetlik gebind deur institute en 'n staatsbeheerde raad wat die belange van die publiek beskerm. Argitekthe kan hul eie praktyke bestuur, vir ander – dikwels multidissiplinêre – firmas werk, of in die diens van die staat of die opleidingsektor wees.

## Skool vir die Bou-omgewing

### BSc (Binne-argitektuur)

Voorgraads (gedoseer)	Minimum duur	Uitkoms (registrasie by IID)
BSc (Binne-argitektuur)	Drie jaar (voltydse ateljeegebaseerde program)	Kandidaatbinne-argitek
Voor nagraadse studie word minstens een jaar se werk of reis aanbeveel.		
Nagraads (gedoseer)	Minimum duur	Uitkoms
Baccalaureus in Binne-argitektuur Honneurs	Een jaar (voltydse ateljeegebaseerde program)	Kandidaat seniorbinne-argitek
Magister in Binne-argitektuur	Een jaar (voltydse ateljeegebaseerde program)	Kandidaatbinne-argitek

Die graadprogram in Binne-argitektuur stel studente in staat om volhoubare, betekenisvolle en aantreklike plekke in die konteks van argitektoniese ruimte te ontwerp. Gegraduateerdes beskik oor die teoretiese en tegniese kennis om krities met voorgestelde of bestaande strukture om te gaan. Ontwerpers van binneomgewings bepaal die verhouding tussen ruimte, voorwerp en gebruiker. Hul volg 'n mensgerigte benadering en lewer ruimtelike-ontwerp- en navorsingsdienste oor verskillende skale en geboutipes. Gegraduateerdes werk as ontwerpers in die bou-omgewing en verwante velde soos uitstalling-, beligting-, produk- en stelontwerp. Die program bied aan studente die geleentheid om as binne-argitek te spesialiseer binne 'n interdisiplinêre leeromgewing.

### BSc (Landskapargitektuur)

Voorgraads (gedoseer)	Minimum duur	Uitkoms (registrasie by SACLAP)
BSc (Landskapargitektuur)	Drie jaar (voltydse ateljeegebaseerde program)	Kandidaatlandskapargitekstegnoloog
Voor nagraadse studie word minstens een jaar se werk of reis aanbeveel.		
Nagraads (gedoseer)	Minimum duur	Uitkoms
Baccalaureus in Landskapargitektuur Honneurs	Een jaar (voltydse ateljeegebaseerde program)	Kandidaatlandskapargitekstegnoloog
Magister in Landskapargitektuur	Een jaar (voltydse ateljeegebaseerde program)	Kandidaatlandskapargitek

Landskappe beskryf die dinamiese interaksie tussen die bedrywighede van samelewings en die fisiese omgewing. Landskapargitektuur is 'n professie en 'n akademiese dissipline wat as gevolg van dié interaksie betrokke is by die ontwerp van landelike en stedelike buiteruimtes oor verskeie skale. Dit neem veranderinge oor tyd in ag en tree as tussenganger op tussen kuns en wetenskap, artefak en natuur, stad en streek, en private en openbare belange. Landskapargitek se kennis van die geesteswetenskappe en die natuurwetenskappe om volhoubare, betekenisvolle en aantreklike ruimtes te ontwerp wat in die materiële en immateriële kultuur en op die ekologie van plaaslike kontekste gefundeer is.

#### Toelating deur keuring

'n Beperkte aantal studente word jaarliks ingeneem. Toelating tot Departement geskied deur keuring. Besoek [www.up.ac.za/architecture](http://www.up.ac.za/architecture) vir inligting oor die keuringsvereistes en -prosesse.

#### Nasionale Normtoets (National Benchmark Test – NBT)

Hoewel die Departement Argitektuur nie vereis dat aansoekers die Nasionale Normtoets (NBT) aflê nie, word aansoekers aangeraai om dit wel te doen. In sekere gevalle, veral waar 'n aansoeker se finale skooluitslae omstrede is, mag die NBT-resultate in ag geneem word. In spesiale gevalle sal die Toelatingsbeampte aansoekers in kennis stel indien die toets 'n addisionele vereiste is. Kandidate wat ook by ander departemente of instellings aansoek wil doen, word aangeraai om seker te maak of die toets wel elders vereis word.

#### Belangrike datums

Aansoeke open jaarliks op 1 Maart en sluit op 31 Mei. Besoek die Departement se webwerf vir ander belangrike datums.

#### Kontakinligting

Administratiewe studente-aangeleenthede, soos aansoeke, klagsgeld, beurse, registrasie, studiepermitte vir buitelandse studente en akkommodasie, word nie deur die Departement Argitektuur behartig nie. Voornemende studente moet hulle aansoeke om toelating en navrae oor hierdie aangeleenthede aan die Departement Toelating en Studenteadministrasie rig.

#### Akademiese navrae: Voornemende studente

**E-pos** [arch@up.ac.za](mailto:arch@up.ac.za)

**Webwerf** [www.up.ac.za/architecture](http://www.up.ac.za/architecture)



# Skool vir die Bou-omgewing

## Departement Konstruksie- ekonomie

### BSc (Bourekenkunde)

#### Wat behels die studierigting?

Bourekenaars is onafhanklike, professionele konsultante wat gespesialiseerde finansiële en kontraktuele dienste en advies aan kliënte in die konstruksiebedryf voorsien en werk saam met onder meer argitekte, raadgevende ingenieurs en bou-aannemers om kliënte se belange te bevorder.

#### Beroepsmoontlikhede

Daar bestaan verskeie werksgeleenthede in die konstruksiebedryf. Die meeste bourekenaars is in die privaat sektor werksaam as werknemers by bourekenaarspraktike. Hulle kan ook ná registrasie by die Suid-Afrikaanse Raad vir die Bourekenaars-professie (SARBP) vennote of direkteure word óf hul eie professionele praktike begin. Bourekenaars vervul ook die rol van projekbestuurders en waardeerders op voorwaarde dat hulle by die toepaslike Rade geregistreer is. Verskeie staatsdepartemente neem bourekenaars in diens, terwyl die eiendomswese, bankwese, en ingenieurs- en vervaardigingsbedryfsektore verdere moontlikhede bied. Heelwat bourekenaars werk egter ook vir konstruksiefirmas, of stig hulle eie bou-ondernemings.

#### Duur van program

- **BSc (Bourekenkunde):** Die drie jaar BSc (Bourekenkunde)-program bekwaam graduandi om professionele bourekenaars in die bourekenkundeveld te ondersteun met alle soorte konstruksiewerk – veral geboue en infrastruktuur.
- **BSc (Bourekenkunde) Honneurs:** Die een jaar BSc (Bourekenkunde) honneursprogram kwalifiseer graduandi vir professionele bourekenkunde loopbane in die konstruksie- en verwante bedryfsektor. Ingevolge bestaande wetgewing kan hulle ná bewyslewering van die voorgeskrewe praktiese ervaring en die suksesvolle assessering van professionele vaardigheid by die SARBP as professionele praktisyns registreer. Gedurende die honneursgraad moet studente vir 'n totaal van 240 ure deelyds by goedgekeurde bourekenaarsfirmas werk sodat hulle hul teoretiese studies met gepaste praktiese ondervinding kan aanvul. Die student moet 'n logboek van voorgeskrewe formaat op datum hou en indien.

#### Keuringsproses

Slegs 'n beperkte aantal kandidate word tot die program toegelaat en toelating is onderworpe aan keuring.

#### Agter die skerms

Die BScHons (Bourekenkunde): Die drie jaar BSc (Bourekenkunde) en BScHons (Bourekenkunde) word nasionaal deur die SARBP en internasionaal deur die Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS) geakkrediteer. Die RICS-organisasie (Verenigde Koninkryk) doen internasionale akkreditering en het wêreldwyd lede en wedersydse erkenningsooreenkomste.

Die Departement bied ook gedoseerde meestersgraad-programme, terwyl 'n meestersgraad by wyse van 'n verhandeling en die aflegging van 'n mondelinge eksamen verwerf word. 'n Doktorsgraad kan verwerf word deur 'n proefskrif in te dien en 'n mondelinge eksamen af te lê.

#### Kontakinligting

Mnr Danie Hoffman (Programleier: Bourekenkunde)  
**Tel** +27 (0)12 420 2551  
**E-pos** danie.hoffman@up.ac.za  
**Webwerf** www.up.ac.za/construction-economics

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boutekene</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Akademiese Inligtingbestuur</li> <li>▪ Akademiese Geletterdheid</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Hoeveelhede</li> <li>▪ Inleiding tot Strukture</li> <li>▪ Ekonomie</li> <li>▪ Calculus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bouorganisasie</li> <li>▪ Boutekene</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Omgewingsgeskiedenis</li> <li>▪ Hoeveelhede</li> <li>▪ Strukture</li> <li>▪ Ekonomie</li> </ul>

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Statistiek</li> <li>▪ Finansiële Bestuur</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Hoeveelhede</li> <li>▪ Gewapendebetonstrukture</li> <li>▪ Terreinopname</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Statistiek</li> <li>▪ Finansiële Bestuur</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Hoeveelhede</li> <li>▪ Siviele ingenieurswese-dienste</li> </ul>

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Besigheidsreg</li> <li>▪ Bourekenkundepraktiek</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Hoeveelhede</li> <li>▪ Finansiëlebeheerbestuur</li> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Behuising</li> <li>▪ Bourekenkundepraktiek</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Inleiding tot Eiendomsreg</li> <li>▪ Volhoubare Konstruksie</li> <li>▪ Hoeveelhede</li> <li>▪ Navorsingsmetodiek</li> <li>▪ Finansiëlebeheerbestuur</li> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>

### BSc (Eiendomswese)

#### Wat behels die studierigting?

Eiendomswese is die studie van vaste eiendom en verwante aspekte soos die ekonomie, ontwikkeling, bestuur, waardering, finansiering en bemaking daarvan en belegging daarin.

#### Beroepsmoontlikhede

Benewens 'n toekoms in rigtings soos eiendomsbelegging, eiendomsfinansiering of fasiliteitsbestuur, kan verdere studie ter verkryging van 'n honneursgraad in eiendomswese ook lei tot registrasie as professionele eiendomsvalueerder. Loopbaangeleenthede strek oor die totale spektrum van die eiendomsbedryf, hetsy as entrepreneurs in die privaat sektor of as werknemers in die privaat, staat- of semistaatsektor.

#### Duur van program

Die BSc (Eiendomswese)-program neem drie jaar om te voltooi en die honneursgraad 'n verdere jaar. Gedurende die honneursgraad moet studente vir 'n totaal van 240 ure deelyds by goedgekeurde eiendomsontwikkelaars of ander verwante ondernemings werk sodat hulle hul teoretiese studies met gepaste praktiese ervaring kan aanvul. Die student moet 'n logboek van voorgeskrewe formaat op datum hou en indien.

#### Keuringsproses

Slegs 'n beperkte aantal kandidate word tot die program toegelaat en toelating is onderworpe aan keuring.

# Skool vir die Bou-omgewing

## Agter die skerms

Eiendoms wese het in 'n gespesialiseerde vakgebied ontwikkel wat spesiale kundigheid vereis. In die lig van die huidige sosio-politieke ontwikkelingsprioriteite in Suid-Afrika (privatisering van staatseiendom en -bestuursfunksies, hertoedeling van grond, en ontwikkeling van laekostebehuising), is die bydraes van professioneel opgeleide eiendomspraktisyns nog belangriker. Die program bied ook aansienlike potensiaal vir gemeenskapsdiens en navorsing.

Die eiendomsbedryf vorm 'n beduidende deel van die Suid-Afrikaanse ekonomie – tussen 40% en 50% van die wêreld se bates bestaan uit vaste eiendom. Daar is tienduisende mense in Suid-Afrika wat in die verskillende komponente van die eiendomsbedryf werksaam is.

## Kontakinligting

Dr Michelle Burger (Programleier: Eiendoms wese)

**Tel** +27 (0)12 420 3833

**E-pos** michelle.burger@up.ac.za

**Webwerf** www.up.ac.za/construction-economics

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boutekene</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Akademiese Inligtingbestuur</li> <li>▪ Akademiese Geletterdheid</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Hoeveelhede</li> <li>▪ Ekonomie</li> <li>▪ Eiendoms wese</li> <li>▪ Calculus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bou-organisasie</li> <li>▪ Boutekene</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Hoeveelhede</li> <li>▪ Omgewingsgeskiedenis</li> <li>▪ Ekonomie</li> <li>▪ Eiendoms wese</li> </ul>

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Statistiek</li> <li>▪ Finansiële Bestuur</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Eiendomswaardering</li> <li>▪ Eiendoms wese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Statistiek</li> <li>▪ Finansiële Bestuur</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Siviele Ingenieurswese-dienste</li> <li>▪ Eiendoms wese</li> <li>▪ Eiendomswaardering</li> </ul>

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Besigheidsreg</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Eiendomswaardering</li> <li>▪ Eiendoms wese</li> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> <li>▪ Finansiëlebeheerbestuur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Behuising</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Inleiding tot Eiendomsreg</li> <li>▪ Volhoubare Konstruksie</li> <li>▪ Eiendomswaardering</li> <li>▪ Eiendoms wese</li> <li>▪ Navorsingsmetodiek</li> <li>▪ Finansiëlebeheerbestuur</li> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>

## BSc (Konstruksiebestuur)

### Wat behels die studierigting?

Konstruksiebestuurders is sakemense wat as aannemers, projekbestuurders en/of eiendomsdeskundiges in die bou-omgewing werksaam is wat waarde tot byna enige bouwerwante aktiwiteit kan voeg. Die dissipline is op die tegniese, finansiële en bestuursaspekte van konstruksie toegespits. Gedurende die eerste drie jaar val die klem primêr op tegniese aspekte.

Gedurende die eenjaar-honnorsgraad wat op die BSc-graad volg, word die student verder in aspekte soos finansiële bestuur, projekbestuur en strategiese bestuur onderrig. Na afloop van die driejaarprogram kan studente as konstruksiebestuurders en onderaannemers of hoofaannemers werk. Na voltooiing van die eenjaar-honnorsgraad brei die geleentheid heelwat uit, met projekbestuur, eiendomsontwikkeling, portefeuljebestuur, kommersiële bemarking en bestuursposte in die korporatiewe omgewing as enkele moontlikhede.

### Keuringsproses

Slegs 'n beperkte aantal kandidate word toegelaat tot die program en toelating is onderworpe aan keuring.

## Kontakinligting

Mnr Derick Booyens (Programleier: Konstruksiebestuur)

**Tel** +27 (0)12 420 4433

**E-pos** derick.booyens@up.ac.za

**Webwerf** www.up.ac.za/construction-economics

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boutekene</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Akademiese Inligtingbestuur</li> <li>▪ Akademiese Geletterdheid</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Hoeveelhede</li> <li>▪ Inleiding tot Strukture</li> <li>▪ Ekonomie</li> <li>▪ Precalculus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bou-organisasie</li> <li>▪ Boutekene</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Hoeveelhede</li> <li>▪ Omgewingsgeskiedenis</li> <li>▪ Strukture</li> <li>▪ Ekonomie</li> </ul>

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arbeidsreg</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Statistiek</li> <li>▪ Finansiële Bestuur</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Konstruksiehoeveelhede</li> <li>▪ Gewapende betonstrukture</li> <li>▪ Terreinopname</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Statistiek</li> <li>▪ Finansiële Bestuur</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Konstruksiehoeveelhede</li> <li>▪ Siviele Ingenieurswese-dienste</li> </ul>

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Besigheidsreg</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Geboudienste</li> <li>▪ Konstruksiebestuur</li> <li>▪ Konstruksie-Inligtingtegnologie en Kommunikasie</li> <li>▪ Konstruksiehoeveelhede</li> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Behuising</li> <li>▪ Bouwetenskap</li> <li>▪ Inleiding tot Eiendomsreg</li> <li>▪ Volhoubare Konstruksie</li> <li>▪ Konstruksiebestuur</li> <li>▪ Navorsingsmetodiek</li> <li>▪ Konstruksiehoeveelhede</li> <li>▪ Eiendoms- Finansiële Wiskunde</li> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>

# Skool vir die Bou-omgewing

## Departement Stads- en Streekbeplanning

### BS&S – Baccalaureus in Stads- en Streekbeplanning

#### Wat behels die professie?

Stads- en streekbeplanning is 'n professie wat verandering bevorder en bestuur deur die beplanning, ontwerp, implementering en bestuur van intervensies in die ontwikkeling en gebruik van grond. Hierdie intervensies wissel van terrein tot supra-nasionale vlak, en het ten doel die verbreding van keuse, die bevordering van gelykheid, die daarstelling van volhoubare menslike nedersettings en die verbetering van mense se lewenskwaliteit. Die dryfveer agter die professie is die strewe na innoverende, volhoubare en bekostigbare alternatiewe vir bestaande nedersettingsvorme.

In die huidige tydsgewrig in Suid-Afrika se geskiedenis is stads- en streekbeplanning 'n sleutelprofessie in die regstelling van die ruimtelike en ander wanbalanse in beide stedelike en landelike gebiede, en die verbetering van oneffektiewe, onregverdige en onderpresterende menslike nedersettings. Die uitdaging vir beplanning is dat verskillende belange en toekomsverwagtinge dikwels teenstrydig met mekaar en konflikerend is. 'n Professionele benadering wat (1) sensitiwiteit en sorg en (2) analitiese en strategiese vaardighede kombineer, is nodig om die verskillende politieke, sosiale, omgewings- en ekonomiese vraagstukke te bestuur.

Die ideale stads- en streekbeplanner is 'n kreatiewe persoon wat in staat is om met innoverende oplossings vir komplekse probleme vorendag te kom, 'n bemiddelaar wat in staat is om uiteenlopende standpunte te versoen, 'n strategiese denker, 'n mens-mens, en 'n goeie bestuurder. In die lig van die enorme agterstande op die gebied van behuising en maatskaplike dienste, en die diep vlakke van armoede, marginalisering en wanhoop in die land, moet beplanners ook 'n sterk ontwikkelde sin vir maatskaplike en omgewingsgeregtigheid hê en verbind wees tot die ontwikkeling van mense en gemeenskappe.

#### Beroepsmoontlikhede

Terwyl die meeste stads- en streekbeplanners in diens van een van die drie sfere van die regering, of optree as privaat konsultante vir die openbare en privaat sektore, word hulle ook in diens geneem deur navorsingsinstellings soos die Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad en die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing, nie-regerings-organisasies, gemeenskapsgebaseerde organisasies, groot finansiële instellings en eiendomsontwikkelingsgroepe. Die professionele BS&S-kwalifikasie stel gegradueerdes in staat om as professionele stads- en streekbeplanners by die Suid-Afrikaanse Raad vir Beplanners, 'n statutêre liggaam, te registreer. Die graad word ook internasionaal erken.

#### Duur van program

Die minimum studietydperk is vier jaar voltydse studie.

#### Keuringsproses

Slegs 'n beperkte aantal kandidate kan geakkommodeer word en toelating is onderworpe aan keuring.

#### Agter die skerms

Praktyk en teorie word in die kursus geïntegreer. Lesings, projekte en ateljee werk is daarop toegespits om kritiese denke te stimuleer, studente by besprekings te betrek, en teorie toe te pas op reële situasies deur middel van probleemoplossingsoefeninge. Onderrig is studentgerig en die vordering van elke student word gemonitor en aandag aan geskenk. Een van die kenmerke van die Departement is 'n begeerte om nuwe uitdagings te aanvaar en die hoof te bied, en die Departement verbind tot en betrokke by gemeenskapsontwikkeling in Suid-Afrika. Laasgenoemde vind hoofsaaklik deur navorsing en kontrakwerk vir 'n reeks kliënte op al drie regeringsvlakke plaas.

#### Die program

Die program in stads- en streekbeplanning rus die beplanner toe met die nodige kennis en vaardighede om intervensies vir 'n veelheid probleme in nedersettings en streke voor te stel deur op die volgende temas te konsentreer: beplanningsteorie en beplanningsgeskiedenis; grondgebruiksbestuur en eiendomsontwikkeling; die beplanning en ontwerp van nedersettings; strategiese en geïntegreerde ontwikkelingsbeplanning; stedelike en landelike vernuwing; en beplanningsmetodes en tegnieke. 'n Aantal modules uit verwante studierigtings word ook voorgeskryf ten einde studente met (1) 'n multi-dissiplinêre perspektief en (2) die nodige kennisbasis toe te rus om innoverende, bekostigbare en geskikte oplossings vir komplekse stedelike en landelike probleme te bied. Vir 'n lys van al die modules, sien asb: [www.up.ac.za/en/town-and-regional-planning/article/50045/undergraduate](http://www.up.ac.za/en/town-and-regional-planning/article/50045/undergraduate).

#### Kontakinligting

Prof Mark Oranje (Departementshoof)

Tel +27 (0)12 420 3531

E-pos [mark.oranje@up.ac.za](mailto:mark.oranje@up.ac.za)

Webwerf [www.up.ac.za/townplanning](http://www.up.ac.za/townplanning)

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beplanning en Nedersettingsgeskiedenis voor die Industriële Revolusie</li> <li>▪ Terreinanalise en Terreinevaluering</li> <li>▪ Inleiding tot Beplanning</li> <li>▪ Akademiese Geletterdheid vir Stads- en Streekbeplanning</li> <li>▪ Akademiese Inligtingbestuur</li> <li>▪ Ekonomie</li> <li>▪ Statistiek</li> <li>▪ Sosiologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beplanning- en Nedersettingsgeskiedenis sedert die Industriële Revolusie</li> <li>▪ Nedersettingsanalise en -evaluering</li> <li>▪ Beginsels van Nedersettingsontwerp</li> <li>▪ Ekonomie</li> <li>▪ Statistiek</li> <li>▪ Sosiologie</li> </ul>
Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nedersettingsontwerp-konsepte</li> <li>▪ Inleiding tot Ontwikkelingsbeplanning</li> <li>▪ Plan- en Beleidsanalise en -evaluering</li> <li>▪ Teorie van Grondgebruikbestuur</li> <li>▪ Sosiologie of Ekonomie</li> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dorpstigting en Behuisingsvoorsiening</li> <li>▪ Munisipale Ontwikkelingsbeplanning</li> <li>▪ Grondgebruikbestuurspraktyk</li> <li>▪ Stedelike Grondontwikkelingsekonomie</li> <li>▪ Sosiologie of Ekonomie</li> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>

# Skool vir die Bou-omgewing/Skool vir Inligtingtegnologie

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Streekontwikkelingsbeplanning</li> <li>Institusionele en Wetlike Raamwerke vir Beplanning</li> <li>Ruimtelike Konsepte</li> <li>Sosiologie of Ekonomie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Landelike Ontwikkelingsbeplanning</li> <li>Beplanningsvooruitsigte</li> <li>Vervoerbeplanning en Munisipale Dienstevoorsiening</li> <li>Sosiologie of Ekonomie</li> </ul>

Vierde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beplanningsintervensies: Buitestedelike en Landelike Skaal</li> <li>Beplanningsintervensies: Supranasionale, Nasionale en Streekskaal</li> <li>Navorsingsmetodiek</li> <li>Professionele Praktijk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beplanningsintervensies: Metropolitaanse Skaal</li> <li>Beplanningsintervensies: Stadswykskaal</li> <li>Navorsingsverslag</li> <li>Praktiese Ontwikkelingsuitvoerbaarheid</li> </ul>

## Skool vir Inligtingtegnologie

### Hoogtepunte

Die Skool vir Inligtingtegnologie (SIT) is uniek en die eerste van sy soort in Suid-Afrika waar studente die voordeel het van 'n geïntegreerde benadering tot IT met programme en moderne laboratoriums in rekenaarwetenskap, informatica en inligtingkunde. Die skool bied kruis-dissiplinêre grade soos MIT en PhD (IT) aan, en elke departement bied ook sy eie verskeidenheid voorgraadse en nagraadse kwalifikasies aan. Personeel werk saam met die bedryf en akademiese vennote in Afrika en die res van die wêreld aan verskeie navorsingsprojekte. Die Departement Inligtingkunde bied met befondsing van die Carnegie Korporasie in New York 'n volledig befondsde, gespesialiseerde, twee-jaar gedoseerde meestersgraad in inligtingkunde (MIT) aan, asook 'n vier weke lange indiensopleidingsprogram vir gekwalifiseerde bibliotekaris in Afrika Suid van die Sahara. Die departement huisves die Afrika Sentrum vir Uitnemendheid in Inligtingsetiek (African Centre of Excellence for Information Ethics, ACEIE) wat navorsing oor inligtingsetiek doen. Die ACEIE bied bewusmakingswerkswinkels in samewerking met die nasionale Departement van Telekommunikasie en Posdienste (DTPD) en UNESCO reg oor Afrika aan.

Die Departement Informatika is betrokke in verskeie navorsingsprojekte, insluitende twee Suid-Afrika/EU projekte, te wete MOSAIC2B (<http://mobile-empowerment.org>) en InnXchange (<http://www.nwo.nl/en/research-and-results/programmes/erafrica/research+projects/project+summary+innxchange>). MOSAIC2B is 'n Suid-Afrikaanse/Europese navorsingsprojek wat gemik is op die ontwikkeling van wolk-gebaseerde toepassings (innoverende lae-koste internetleweringsmeganismes) om nuwe mobiele besighedsgeleenthede te ontsluit. InnXchange is 'n kapasiteitsbouprojek wat gemik is op die versterking van ondernemersopleiding en aanmoediging van ondernemersdenke deur die ontwikkeling van vennootskappe tussen akademiese instellings en kommersiële navorsingsinstansies in Afrika en Europa.

Die Departement Rekenaarwetenskap geniet internasionale erkenning vir sy navorsing in kunsmatige intelligensie en huisves die Suid-Afrikaanse Leerstoel vir Inisiatief in Kunsmatige Intelligensie. Die departement is ook welbekend vir sy deurtastende navorsing in digitale forensiese ondersoek en rekenaar- en inligtingsekuriteit. Volgens Essential Sciences Indicators word die departement internasionaal erken as een van die top een present op grond van sy navorsingsuitsette.

## Departement Informatika

### BIT – Baccalaureus in Inligtingtegnologie

Hierdie opwindende program is die eerste van sy soort in Suid-Afrika en integreer die verskillende IT-verwante dissiplines in 'n vierjaarprogram. Baie mense het 'n behoefte om professioneel vir 'n beroep in die IT-bedryf voorberei te word, eerder as om 'n kundige in 'n spesifieke studierigting te wees. Die Skool het hierdie program dus spesifiek ontwerp om te verseker dat studente toegerus word met 'n grondslag van alle aspekte wat deel behoort uit te maak van die agtergrond van 'n professionele persoon in die IT-bedryf. Die vierde studiejaar sluit daarom ook 'n sesmaande-leerlingskap in by deelnemende organisasies, waar studente as vakleerlinge in diens geneem word.

Weens die aard van die program word die kurrikulum streng voorgeskryf met relatief min opsies vir studente. Sodoende word verseker dat die BIT-studente 'n samehorige spangees en 'n gemeenskaplike ideaal en visie ontwikkel. Die kurrikulum vereis toegewyde studente wat hard kan werk. Na die suksesvolle voltooiing van die BIT, kan gegradueerdes met die deelydse MIT-program of enige ander meestersgraad binne die Skool vir Inligtingtegnologie voortgaan om hul professionele opleiding af te rond.

### Wat behels die studierigting?

Die program berei studente voor om die gebruik van IT in organisasies te verstaan. Spesifieke vaardighede word ontwikkel om op sowel klein as groot skaal te programmeer, en om IT-oplossings vir organisasies op 'n professionele manier te ontwerp en te implementeer. Studente leer oor die gebruik van inligting in organisasies en die optimale organisering en herwinning van inligting. Deeglike kommunikasievaardighede en algemene tegnieke vir probleemoplossing word deurgaans in die program ontwikkel. Hierdie vaardighede word verder ondersteun deur taal- en kwantitatiewe wiskundige studies, asook die ontwikkeling van analitiese denkvermoëns deur 'n kursus in filosofie. Die leerlingskap in die finale jaar stel studente aan die werksomgewing bekend en verseker 'n probleemrye oorsakeling na 'n professionele werksomgewing ná die verwerwing van die graad.

### Duur van program

Die BIT-program neem minstens vier jaar om te voltooi.

### Kontakinligting

Prof M Matthee (Programleier)

Tel +27 (0)12 420 3365

E-pos b.it@up.ac.za

Webwerf [www.up.ac.za/informatics](http://www.up.ac.za/informatics)

# Skool vir Inligtingtegnologie

## BCom (Informatika)

### Wat behels die studierigting?

BCom (Informatika) is 'n vakgebied waarin die toepassing en gebruik van die rekenaar- en inligtingstelsels binne ondernemings bestudeer word. Studente in hierdie studierigting het die voordeel dat hulle 'n breë agtergrond van die ekonomiese en bestuurswetenskappe het, sodat die besigheidswêreld nie vir hulle vreemd sal wees nie. Die gebruik van inligtingtegnologie deur ondernemings neem steeds toe, en nuwe, meer komplekse en uitdagende toepassings word daaglik ongin.

Dit het, naas die ooglopende feit dat die werksomgewing van die informatika-spesialis besonder interessant is, ook die voordeel dat daar heelwat werkseleenthede vir goed gekwalifiseerde informatika-spesialiste is.

Informatika-spesialiste het die kennis om die inligtingbehoefes van ondernemings (besighede, regeringsdepartemente, niwingsgewende organisasies en enige ander groep waarvoor inligting belangrik is) te ontleed. Hulle ontleed nie net die behoeftes nie, maar spreek ook die behoeftes aan deur inligtingstelsels te ontwerp en te implementeer. Inligtingstelsels verwys na rekenaargebaseerde stelsels (insluitende mobiele toepassings) wat data stoor en manipuleer sodat mense dit kan verstaan, gebruik, interpreteer en besluite kan neem wat op die inligting gebaseer is.

Die BCom (Informatika)-graad wat deur die Universiteit van Pretoria aangebied word, is die enigste graad in Afrika wat internasionaal deur die Akkreditasieraad vir Ingenieurswese en Tegnologie (ABET) in die VSA geakkrediteer is.

### Kontakinligting

Prof Alta van der Merwe (Departementshoof: Informatika)

**Tel** +27 (0)12 420 3798

**E-pos** informatics@up.ac.za

**Webwerf** www.up.ac.za/informatics

Eerste jaar	
Eerste semester en tweede semester	
<b>Verpligte modules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rekenaar- en Inligtinggeletterdheid</li> <li>Akademiese Geletterdheidsvlakke</li> <li>Informatika</li> <li>Finansiële Rekeningkunde</li> <li>Ekonomie</li> <li>Statistiek</li> <li>Kommunikasiebestuur</li> <li>Engels</li> <li>Ondernemingsbestuur</li> <li>Diskrete Strukture</li> </ul>	<b>Keusemodule</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bemarkingsbestuur</li> </ul> <p>Keusemodule wat geneem moet word slegs wanneer gekies word as 'n keusemodule op tweede- en derdejaarsvlak.</p>
Tweede jaar	
Eerste semester en tweede semester	
<b>Verpligte modules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besigheidsetiek</li> <li>Informatika</li> <li>Besigheidsreg</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<b>Keusemodules (Kies een)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ondernemingsbestuur</li> <li>Finansiële Rekeningkunde</li> <li>Belasting</li> <li>Statistiek</li> <li>Interne Ouditkunde</li> <li>Bemarkingsbestuur</li> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>

## Derde jaar

### Eerste semester en tweede semester

#### Verpligte module

- Informatika

#### Keusemodules (Kies een)

- Ondernemingsbestuur
- Finansiële Rekeningkunde
- Statistiek
- Interne Ouditkunde
- Bemarkingsbestuur
- Belasting

## Departement Rekenaarwetenskap

### BSc (Rekenaarwetenskap)

BSc (Rekenaarwetenskap) is die ideale program vir voornemende studente wat belangstel in die werking van rekenaars, wat dit geniet om dinge deeglik en stelselmatig te bou, wat logies kan dink en stap vir stap kan redeneer, wat daarvan hou om dinge te ontwerp wat ander persone kan gebruik, wat aandag gee aan detail, wat goeie styl kan herken en wat kan volhard met 'n taak totdat dit suksesvol afgehandel is. 'n BSc (Rekenaarwetenskap)-graad van die Universiteit van Pretoria behels 'n omvattende studie van rekenaarwetenskap. Die program rus studente toe met probleemoplossingsvaardighede en vestig 'n basis vir voortgesette studie in 'n IT-loopbaan en die lewering van programmatuur van 'n hoë gehalte.

### Wat behels die studierigting?

'n BSc (Rekenaarwetenskap)-graad kan in 'n minimum tydperk van drie jaar voltooi word. Die kurrikulum voldoen aan die hoogste internasionale standaarde en bied 'n grondslag vir al die belangrike studierigtings in rekenaarwetenskap. Studente sal 'n groot verskeidenheid rekenaarwetenskapkursusse bestudeer, waarin die klem val op die mees moderne maniere vir die ontwikkeling van programmatuur wat in die IT-bedryf gebruik word.

Daarbenewens sluit hierdie program 'n hele aantal modules in Wiskunde en die Wetenskappe in. Hierdie modules versterk die soort denke wat ingespan word wanneer 'n mens rekenaarprogramme ontwikkel, en verbeter probleemoplossingsvaardighede. Dit bied ook 'n basis vir navorsing in rekenaarwetenskap, wat 'n bepaalde vlak van wiskundige vaardigheid en ryphed vereis.

### Kontakinligting

Prof Andries Engelbrecht (Departementshoof)

**Tel** +27 (0)12 420 2361

**E-pos** engel@cs.up.ac.za

**Webwerf** www.cs.up.ac.za

Dr Linda Marshall (Voorgraadse Adviseur)

**E-pos** lmarshall@cs.up.ac.za



# Toewyding en harde werk: my resep vir sukses



**André Vermeulen** het aan die Hoërskool Overkruin gematrikuleer. Hy gee toe dat hy op hoërskool nie akademies goed presteer het nie en veel meer vreugde uit sport as uit studie geput het.

Hy was vroeg-vroeg al geïnteresseerd in rekenaars, waarskynlik omdat sy pa in die IT-bedryf gewerk het. Hy het reeds op skool begin programmeer en het Rekenaarwetenskap as vak geniet. Sy besluit om om IKT te studeer was geen verassing nie, maar toe hy moes kies tussen BCom (Informatika) en BSc (Rekenaarwetenskap) het André vinnig besef dat informatika vir hom veel meer geleenthede is die sakewêreld sou bied.

BCom (Informatika) het modules in statistiek, rekeningkunde en ekonomie ingesluit – vakke wat hy geweet het deure vir hom sou oopsluit in ‘n vinnig veranderende bedryf.

Vandag put André baie bevrediging uit die lewering van oplossings van wêreld-gehalte en die feit dat hy wêreldwye impak in die IKT-veld maak. Hy skryf sy sukses toe aan die multidisiplinêre grondslag wat tydens sy studie in BCom (Informatika) by Tuks gelê is.

André het akademiese uitglans op universiteit. Hy het sy graad met lof behaal en verskeie toekennings ontvang, insluitende as die beste derdejaarstudent en die beste student in al drie studiejaar. Hy het ook die prys gewen vir die beste finalejaar praktiese projek.

## Loopbaan

‘Nadat ek my graad behaal het, het ek by Iscor gaan werk aangesien ek ‘n beurs van hulle ontvang het. Ek het aan ‘n geklassifiseerde projek gewerk om beheerstelsels vir ‘n nuwe staalvervaardigingsproses te ontwikkel. Ek is na Perth, Australië gesekeundeer om aan ‘n projek vir AST Consulting (Iscor se IT-afdeling) te werk. Daarna het ek by Business Connexion UK aangesluit. Later is ek as konsultant by Lloyds TSB in Londen aangestel waar ek ‘n hoofontwerper was

en in Java gespesialiseer het. Ek het vyf jaar lank aan verskeie projekte in die bankwese gewerk waar my verantwoordelikhede gewissel het van *end-to-end* ontwerp tot die ontwikkeling van oplossings om stelsels te integreer. Ek het nuwe maniere van werk ingestel om ontwikkelaars se produktiwiteit oor die algemeen te verbeter.’

André is in 2006 as Sake-eenheidbestuurder vir die Ontwikkeling van Toepassings by Business Connexion se hoofkantoor aangestel en teruggekeer na Suid-Afrika. Hy is vyf jaar later tot Uitvoerende Bestuurder: Toepassingsdienste bevorder en daarna tot Groepinnovasiebeampte.

In 2015 het André as Mededirekteur: Mensekapitaal-tegnologie by Deloitte aangesluit. In hierdie hoedanigheid fokus hy op die voorsiening van tegnologieë wat met mensekapitaal verband hou aan kliënte reg oor die wêreld. Met sy sterk agtergrond in ontwikkeling leef hy sy passie vir mense uit deur die lewering van menskapitaaloplossings van wêreldgehalte vir topvlak-kliënte.

Hy is tans besig om nuwe wolk-gebaseerde produkte vir Deloitte te ontwikkel. Dié produkte hou verband met nuwe generasie leertegniese op die gebied van digitale leer. ‘Ek is van mening dat my BCom (Informatika)-graad van my ‘n bemarkbare bate maak en dat die modules waaruit die program saamgestel is my loopbaanvoortgang versnel het. Die kursus stel my in staat om kreatief oor projekte te dink. Ek is passievol oor die mense en diversiteit van Afrika. Dit is vir my ‘n fantasie dat ek dat die hefboomkrag van IT by Deloitte kan inspan en terselfdertyd deel kan wees van hierdie vinnig bewegende bedryf op ‘n vinnige groeiende kontinent!’

‘Ek probeer om ‘n gebalanseerde lewe te lei ten spyte van die eise van die uitvoerende korporatiewe wêreld. Ek maak tyd vir my gesin. Ek het ‘n vrou en twee dogters, onderskeidelik 11 en 13 jaar oud. Ek het al die Ysterman driekamp en die Comrades maraton voltooi.’

‘Ek dink dis deesdae uiters belangrik om ‘n graad te hê wat ‘n wye gebied in ons bedryf en tegnologie dek. Daar is talle voorbeelde van interaksie tussen verskillende nywerhede en die wedersydse deel van sterk punte wat benut word om nuwe produkte aan die mark bekend te stel. Om waarlik ‘n impak te maak, moet tegnologie korrek en ooreenkomstig sakebeginsels aangewend word. My studie by Tukkies het my blootgestel aan gevorderde programmering en ekonomiese vakke wat ek tot vandag toe in die sakewêreld toepas. Dit het aan my ‘n wyehoek gegee waardeur ek na probleme en oplossings kan kyk.’

# Skool vir Inligtingtegnologie

Eerste jaar	
Eerste semester en tweede semester	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Akademiese Inligtingbestuur</li> <li>Akademiese Geletterdheid vir IT</li> </ul>	<b>Wiskunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus en Algebra</li> <li>Diskrete Strukture</li> <li>Dinamiese Prosesse of Wiskundige Modelling</li> </ul>
<b>Rekenaarwetenskap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programontwerp</li> <li>Rekenaars en Algoritmes</li> <li>Bedryfstelsels</li> </ul>	
<b>Gespesifiseerde kursusse uit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Statistiek</li> <li>Wetenskap</li> </ul>	
Tweede jaar	
Eerste semester en tweede semester	
<b>Rekenaarwetenskap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rekenaarorganisasie en Argitektuur</li> <li>Datastrukture en Algoritmes</li> <li>Netsentriese Rekenaarstelsels</li> <li>Teoretiese Rekenaarwetenskap</li> <li>Inleiding tot Databasis-stelsels</li> <li>Gelyktydige Stelsels</li> <li>Programmatuur-modellering</li> </ul>	<b>Wiskunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskrete Strukture</li> </ul> <b>Gemeenskapsgebaseerde Projek</b>
<b>Gespesifiseerde kursusse uit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chemie</li> <li>Wiskunde</li> <li>Wiskundige Statistiek of Statistiek</li> <li>Fisika</li> </ul>	
Derde jaar	
Eerste semester en tweede semester	
<b>Rekenaarwetenskap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programmatuuringenieurswese</li> <li>Rekenaarsekureit en Etiek</li> <li>Rekenaarnetwerke</li> <li>Programmeertale</li> <li>Vertalerkonstruksie</li> </ul>	
<b>Gespesifiseerde kursusse uit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rekenaarwetenskap</li> <li>Inligtingkunde</li> <li>Wiskunde</li> <li>Wiskundige Statistiek of Statistiek</li> <li>Fisika</li> <li>Chemie</li> </ul>	

## BSc (Inligting- en Kennisstelsels)

BSc (Inligting- en Kennisstelsels) is die ideale program vir studente wat belangstel in rekenaarwetenskap, sowel as in een van die volgende vakke: Datawetenskap, Genetika, Geografiese Inligtingstelsels, IT en Besigheid, Regsgeleerdheid, Musiek en Programmatuurontwikkeling.

### Wat behels die studierigting?

Die BSc (Inligting- en Kennisstelsels)-graad kan binne 'n minimum tydperk van drie jaar afgehandel word. Hierdie program fokus daarop om studente vir 'n loopbaan in die IT-bedryf voor te berei.

Deurdadig vir studente moontlik is om 'n tweede hoofvak buiten rekenaarwetenskap te neem, verkry hulle breër agtergrondkennis. Rekenaarwetenskap het 'n multidisiplinêre toepassingsgebied en die doel van die program word weerspieël in die samestelling van die kurrikulum deur rekenaarwetenskap met ander studierigtings te kombineer.

### Kontakinligting

Prof Andries Engelbrecht (Departementshoof)

**Tel** +27 (0)12 420 2361

**E-pos** engel@cs.up.ac.za

**Webwerf** www.cs.up.ac.za

Dr Linda Marshall (Voorgraadse Adviseur)

**E-pos** lmarshall@cs.up.ac.za

Eerste jaar	
Eerste semester en tweede semester	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Akademiese Inligtingbestuur</li> <li>Akademiese Geletterdheid vir IT</li> </ul>	<b>Wiskunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calculus</li> <li>Diskrete Strukture</li> </ul>
<b>Rekenaarwetenskap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programontwerp</li> <li>Rekenaars en Algoritmes</li> <li>Bedryfstelsels</li> </ul>	
Tweede jaar	
Eerste semester en tweede semester	
<b>Rekenaarwetenskap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rekenaarorganisasie en -argitektuur</li> <li>Datastrukture en Algoritmes</li> <li>Netsentriese Rekenaarstelsels</li> <li>Inleiding tot Databasis-stelsels</li> <li>Gelyktydige Stelsels</li> <li>Programmatuur Modelling</li> <li>Teoretiese Rekenaarwetenskap</li> </ul>	<b>Wiskunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskrete Strukture</li> </ul>
<b>Gemeenskapsgebaseerde Projek</b>	<b>Gemeenskapsgebaseerde Projek</b>
Derde jaar	
Eerste semester en tweede semester	
<b>Rekenaarwetenskap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programmatuur-ingenieurswese</li> <li>Rekenaarsekureit en Etiek</li> <li>Rekenaarnetwerke</li> <li>Programmeertale</li> </ul>	<b>Inligtingkunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia: Mens-rekenaarinteraksie</li> </ul>
<b>Adisionele modules soos benodig vir die opsies in verskillende toepassingsomgewings op eerste-, tweede- en derdejaarsvlak, uit die volgende studierigtings:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Datawetenskap</li> <li>Genetika</li> <li>Geografiese Inligtingstelsels</li> <li>IT en Besigheidsbestuur</li> <li>IT en die Reg</li> <li>IT en Musiek</li> <li>Programmatuurontwikkeling</li> </ul>	

# Skool vir Inligtingtegnologie

## Departement Inligtingkunde

### BIS (Multimedia)

BIS (Multimedia) is die ideale program vir studente wat daarvan hou om met rekenaars te werk, van programmering hou, belangstel daarin om rekenaarspeletjies te skep, webontwerp en -ontwikkeling wil doen en wil leer hoe om animasie en beeld-, klank- en videoredigering te doen.

#### Wat behels die studierigting?

Inligting kan deur verskeie media oorgedra word, soos gedrukte teks, teks met prente, foto's, video, klank en animasie. Die inligting kan op verskillende maniere oorgedra word: van netwerkgebaseerde tegnologie (soos die web en sy baie toepassings, wat van persoonlike rekenaars tot mobiele toestelle strek). Inligting kan dus in baie verskillende media (oftewel "multimedia") oorgedra word. Die oogmerk met die multimediagraad is om studente van die teoretiese en tegniese kundigheid te voorsien om inligtingprodukte saam te stel wat uit verskeie media en leweringstelsels bestaan.

#### Beroepsmoontlikhede

Met die koms van 'n verskeidenheid nuwe toestelle wat verbindings met inligtingsbronne soos die web moontlik maak, is daar 'n wêreldwye tekort aan inhoudskeppers. Die BIS (Multimedia)-program berei gegradueerdes voor vir posisies by enige van die dinamiese organisasies wat inhoud skep. Gegradueerdes kan as programmeerders vir programmeringsmaatskappye werk, of vaardighede verwerf in hulle spesifieke belangstellingsvelde, soos digitale musiek of video, programmering, grafiese ontwikkeling, die ontwikkeling van speletjies, of webontwikkeling. Hulle kan by enige instansie gaan werk wat inligting by wyse van multimedia oordra.

#### Kontakinligting

Mnr Koos de Beer (Pakketkoördineerder)

Tel +27 (0)12 420 2833

E-pos koos.debeer@up.ac.za

Webwerf www.up.ac.za/information-science

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<b>Fundamentele modules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akademiese Inligtingbestuur</li> <li>Akademiese Geletterdheidsvlakke</li> </ul>	<b>Fundamentele module</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akademiese Geletterdheidsvlakke</li> </ul>
<b>Kernmodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inligtingkunde</li> <li>Inleiding tot Inligtingkunde</li> </ul>	<b>Kernmodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inligtingkunde</li> <li>Organisasie en Voorstelling van Inligting</li> <li>Inligting- en Kommunikasietegnologie</li> </ul>
<b>Multimedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opmerktale</li> </ul>	<b>Multimedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia vir die Web</li> </ul>
<b>Rekenaarwetenskap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Imperatiewe Programmering</li> <li>Inleiding tot Rekenaarwetenskap</li> </ul>	<b>Rekenaarwetenskap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programontwerp: Inleiding</li> <li>Programmatuur Modelling</li> </ul>
<b>Ander verpligte module</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Visuele Ontwerp</li> </ul>	<b>Ander verpligte modules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Visuele Ontwerp</li> <li>Rekenaarargitektuur</li> </ul>

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<b>Fundamentele module</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<b>Fundamentele module</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>
<b>Kernmodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia</li> <li>Gevorderde Opmerktale I</li> <li>Multimedia en Hipermediateorie</li> </ul>	<b>Kernmodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia</li> <li>Gevorderde Opmerktale II</li> </ul>
<b>Uitgewerswese</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Redigering</li> </ul>	
<b>Rekenaarwetenskap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Datastrukture en Algoritmes</li> <li>Netsentriese Rekenaarstelsels</li> </ul>	<b>Rekenaarwetenskap</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bedryfstelsels</li> <li>Gelyktydige Stelsels</li> </ul>
<b>Ander verpligte module</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Visuele Ontwerp</li> </ul>	<b>Ander verpligte module</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Visuele Ontwerp</li> </ul>

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<b>Kernmodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia</li> <li>Multimediaprojek</li> <li>Mens-rekenaarinteraksie</li> </ul>	<b>Kernmodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia</li> <li>Multimediaprojek</li> <li>Tendense</li> </ul>
<b>Rekenaarwetenskap*</b> <p>Kies ten minste twee van die volgende semestermodules:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programmatuuringenieurswese</li> <li>Kunsmatige Intelligensie</li> <li>Rekenaar-netwerke</li> <li>Programmeertale</li> <li>Vertalerkonstruksie</li> <li>Rekenaarsekuriteit en Etiek</li> <li>Rekenaargrafika</li> <li>Databasisstelsels</li> </ul>	

\* Die semester waarin die modules aangebied word, mag van jaar tot jaar verskil.

### BIS (Inligtingkunde)

BIS (Inligtingkunde) is die ideale program vir studente wat deel wil uitmaak van die internasionale inligtingsamelewing, inligting wil koop en verkoop, inligtingstelsels wil ontwerp en inligtingprodukte en -dienste wil bestuur.

#### Wat behels die studierigting?

In die huidige samelewing is daar 'n voortdurende toename in die hoeveelheid beskikbare inligting, met 'n gevolglike toename in inligtingbehoefes. Hierdie inligtinggroei is van so 'n aard dat dit noodsaaklik is om inligtingtussengangers op te lei om as fasiliteerders tussen gebruikers en hul inligtingbehoefes te dien. Hierdie program fokus op die gebruik van inligtingtegnologie en die verwerking van inligtingprodukte, en is ontwerp om studente in die bestuur, herwinning en organisering van inligting op te lei. Hulle leer ook vaardighede in waardetoevoeging tot inligting aan, asook in die verpakking en verspreiding van inligting. Studente word ook die geleentheid gebied om kennis en vaardighede in die bestuur van een van die belangrikste hulpbronne van ondernemings, naamlik inligting en kennis, te ontwikkel.

# Skool vir Inligtingtegnologie

## Beroepsmoontlikhede

- inligtingbestuurders (bestuur inligting- en kennisbronne)
- inligtingspesialiste (organiseer en herwin inligting, en voeg waarde daaraan toe)
- inligtingkonsultante (konsulteer oor inligtingprodukte, -dienste en -stelsels)
- inligtingmakelaars (tree as infopreneur op, en koop en verkoop inligtingprodukte en -dienste)
- stelselspesialiste (ontwikkel en ontleed inligtingstelsels)

## Duur van program

Die BIS (Inligtingkunde)-program kan in 'n minimum tydperk van drie jaar behaal word.

## Kontakinligting

Dr Marlene Holmner (Pakketkoördineerder)

Tel +27 (0)12 420 5215

E-pos marlene.holmner@up.ac.za

Webwerf www.up.ac.za/information-science

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<b>Fundamentele modules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akademiese Inligtingbestuur</li> <li>Akademiese Geletterdheidsvlakke</li> </ul>	<b>Fundamentele module</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akademiese Geletterdheidsvlakke</li> </ul>
<b>Kernmodules</b> Inligtingkunde <ul style="list-style-type: none"> <li>Inleiding tot Inligtingkunde</li> <li>Persoonlike Inligtingbestuur</li> </ul>	<b>Kernmodules</b> Inligtingkunde <ul style="list-style-type: none"> <li>Organisasie en Voorstelling van Inligting</li> <li>Inligting- en Kommunikasietegnologie</li> </ul>
Ondernemingsbestuur	Ondernemingsbestuur
<b>Keusemodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Groep A: *Informatika of</li> <li>Groep B: Enige vak(ke) op eerstejaarsvlak</li> </ul>	<b>Keusemodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Groep A: *Informatika of</li> <li>Groep B: Enige vak(ke) op eerstejaarsvlak</li> </ul>
Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<b>Fundamentele module</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<b>Fundamentele module</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>
<b>Kernmodules</b> Inligtingkunde <ul style="list-style-type: none"> <li>Inligtingsoek en Herwinning</li> <li>Sosiale en Etiese Impak</li> </ul>	<b>Kernmodules</b> Inligtingkunde <ul style="list-style-type: none"> <li>Voorstelling en Organisasie</li> </ul>
Ondernemingsbestuur	Ondernemingsbestuur
<b>Keusemodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Groep A: *Informatika of</li> <li>Groep B: Inligtingkunde</li> </ul>	<b>Keusemodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Groep A: *Informatika of</li> <li>Groep B: Inligtingkunde</li> </ul>
*Indien informatika as eerstejaarsvak gekies word, moet kandidate Wiskunde op ten minste vlak 5 (60–69%) slaag.	

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<b>Kernmodules</b> Inligtingkunde <ul style="list-style-type: none"> <li>Inligtingorganisasie</li> <li>Eksperimentele Leerprojek</li> </ul>	<b>Kernmodules</b> Inligtingkunde <ul style="list-style-type: none"> <li>Inligting- en Kennisbestuur</li> <li>Eksperimentele Leerprojek</li> </ul>
<b>Keusemodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Groep A: *Informatika en Ondernemingsbestuur of</li> <li>Groep B: Inligtingkunde of</li> <li>Groep C: *Informatika en Inligtingkunde</li> </ul>	<b>Keusemodules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Groep A: *Informatika en Ondernemingsbestuur of</li> <li>Groep B: Inligtingkunde of</li> <li>Groep C: *Informatika en Inligtingkunde</li> </ul>
*Indien informatika as eerstejaarsvak gekies word, moet kandidate Wiskunde op ten minste vlak 5 (60–69%) slaag.	

## BIS (Uitgewerswese)

Hierdie program fokus op die teorie en praktyk van die publikasie van boeke en korporatiewe publikasies.

## Wat behels die studierigting?

Die program het ten doel om studente:

- met kennis van die publiseringsproses, sleutelrolspelers, en tendense en inisiatiewe in die plaaslike en internasionale uitgewersbedryf toe te rus;
- met die vaardighede toe te rus wat nodig is om bepaalde take in die publikasieproses uit te voer;
- in staat te stel om verantwoordelike inligtingtussengangers te word en om waarde toe te voeg tot die produksie en verspreiding van boeke en korporatiewe publikasies; en
- van die sosiale, etiese en wetlike verantwoordelikhede wat by die publikasieproses betrokke is, in te lig.

## Beroepsmoontlikhede

'n Verskeidenheid beroepsgeleenthede is beskikbaar in die boekuitgewers- en boekverkoopbedryf en in die korporatiewe publikasie-omgewing. Dit is 'n hoogs mededingende werks-omgewing waartoe gemotiveerde en doelgerigte kandidate op intreevlak kan toetree. Praktykervaring is nodig vir verdere loopbaanontwikkeling.

Beroepsgeleenthede op intreevlak sluit die volgende in:

- ondersteunende diens aan spesifieke rolspelers in die publikasiewaardeketting (byvoorbeeld die besturende hoof van 'n uitgewery, die werwingsredakteur, of die redaksie-, produksie- of bemarkingsbestuurder)
- mark- of illustrasienavorsing
- kopieregonderhandeling
- redigering en proeflees
- bemarking en promosie
- verspreiding en aflewering

## Skool vir Inligtingtegnologie/Algemene inligting

Hierdie beroepsgeleenthede is by die volgende plekke beskikbaar:

- plaaslike en internasionale uitgewers
- boekwinkels en die e-handel verkope, vaktydskrifte, koerante of tydskrifte
- die media en publisiteitsbedryf
- nasionale en plaaslike staatsdepartemente
- die korporatiewe en besigheidsomgewings
- die burgerlike samelewing
- gemeenskapsgebaseerde publikasie-inisiatiewe
- selfpublisering en konsultasie

### Duur van program

Die BIS (Uitgewerswese)-program kan in 'n minimum van drie jaar behaal word.

### Kontakinligting

Dr Beth Le Roux (Pakketkoördineerder)

**Tel** +27 (0)12 420 2426

**E-pos** beth.leroux@up.ac.za

**Webwerf** www.up.ac.za/information-science

Eerste jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<b>Fundamentele modules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Akademiese Inligtingbestuur</li> <li>▪ Akademiese Geletterdheidsvlakke</li> <li>▪ Visuele Kultuurstudies</li> </ul>	<b>Fundamentele modules</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Akademiese Geletterdheidsvlakke</li> <li>▪ Engels vir Spesifieke Doeleindes</li> </ul>
<b>Kernmodules</b> Inligtingkunde <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inleiding tot Inligtingkunde</li> <li>▪ Persoonlike Inligtingbestuur</li> </ul>	<b>Kernmodules</b> Inligtingkunde <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inligting- en Kommunikasietegnologie</li> </ul>
Uitgewerswese <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Boekuitgee-omgewing</li> <li>▪ Visuele Kultuurstudies</li> </ul>	
Bemaking	Bemaking
<b>Keusemodules</b> Kies 'n moderne taal van jou keuse in oorleg met die pakketorganiseerder.	<b>Keusemodules</b> Kies 'n moderne taal van jou keuse in oorleg met die pakketorganiseerder.

Tweede jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<b>Fundamentele module</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>	<b>Fundamentele module</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemeenskapsgebaseerde Projek</li> </ul>
<b>Kernmodules</b> Inligtingkunde <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sosiale en Etiese Impak</li> </ul>	<b>Kernmodules</b>
Uitgewerswese <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Redigering</li> </ul>	Uitgewerswese <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Visuele en Produksiedimensies van die Uitgewerswese</li> </ul>
Letter, Beeld en Toepassings	Teksontwerp
<b>Keusemodules</b> Gaan voort met dieselfde taal van jou keuse en kies modules in oorleg met die pakketorganiseerder.	<b>Keusemodules</b> Gaan voort met dieselfde taal van jou keuse en kies modules in oorleg met die pakketorganiseerder.

Derde jaar	
Eerste semester	Tweede semester
<b>Kernmodules</b> Uitgewerswese <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uitgee in die Digitale Omgewing</li> <li>▪ Werwing</li> </ul>	<b>Kernmodules</b> Uitgewerswese <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestuur in die Uitgee-Omgewing</li> <li>▪ Uitgee in die Tydskrif- en Korporatiewe Omgewing</li> </ul>
<b>Keusemodules</b> Gaan voort met dieselfde taal van jou keuse en kies een semestermodule in oorleg met die pakketorganiseerder. Dit kan 'n eerste- of tweedesemestermodule wees.	

## Algemene inligting

Besoek [www.up.ac.za/toelatingsinligting](http://www.up.ac.za/toelatingsinligting) vir inligting oor die volgende:

- Studie-inligting
- Bereken jou Toelatingspunttelling (TPT)
- Sluitingsdatums
- Fooie en befondsing
- Spesiale aanbod aan akademiese toppresterders
- Doen aansoek by UP
- Wysig of voeg 'n program by
- Nasionale Normtoets (National Benchmark Test – NBT)
- Aansoekstatus
- Berei voor om by UP te studeer
- Registrasie en aanvang van die akademiese jaar

## IBIT-weke

Graad 10–12 leerders word uitgenooi om te registreer vir een van die IBIT Fakultiesweke:

**Week een** 9 tot 12 April 2017 (Ingenieursweek)

**Week twee** 2 tot 5 Julie 2017 (Ingenieurs- en Inligtingtegnologieweek)

**Webwerf** www.up.ac.za/ebitweek



## Inligtingsdiagram

# The vibrant field of BSc (Real Estate) may be perfect for you!

The relatively new programme – BSc (Real Estate) offers a range of career opportunities.

WORKING IN...

PROPERTY DEVELOPMENT



Think about all the new developments taking place. Houses are being built, malls are shooting up. This does not happen by itself. There is a development team that plans and oversees a development.

A few questions the developers will ask is:

- Where do we want to develop?
- What are we going to develop?
- Who is going to be involved?
- Who is our target market?
- Who will ultimately use this property?

If you work in property development you will be involved in this exciting process.

WORKING AS A...

PROPERTY VALUER



If a company wants to buy a property, such as a mall, for example, a property valuer is the person who will determine what the value of that property is and what a reasonable purchase price would be. Being a professional valuer offers a diverse and interesting career option.

WORKING IN...

PROPERTY MANAGEMENT



Once properties are built, someone needs to manage them. A property manager will check that leases are in place and are correctly worded; they will ensure that the necessary maintenance takes place and that the property remains profitable and well-managed.

WORKING IN...

PROPERTY INVESTMENT



Certain properties are sound investments whilst others are not. Real Estate specialists can work in this field, offering advice on property investments.

#### Facilities Management

The field of facilities management involves the overseeing and management of a team that ensures an optimal match between the requirements of the occupants of a property and the built environment in which they work.

There you have it! One degree – BSc (Real Estate) – with so many wonderful career options!  
**Don't delay. Apply today!**

Dr Michelle Burger | Programme Leader: BSc and Hons (Real Estate)  
 Department of Construction Economics | University of Pretoria  
 Tel +27 (0)12 420 3833 | Email [michelle.burger@up.ac.za](mailto:michelle.burger@up.ac.za)



1. Die Skool vir Ingenieurswese het sy 60ste bestaansjaar in 2016 gevier. Die konsert wat die Universiteit van Pretoria se Simfonie-orkeste aangebied het ter viering van hierdie mylpaal, het 2016 in 'n vergeet-my-nie jaar omgetower. 2. 'n Unieke fasiliteit is vir ingenieurswesestudente beskikbaar gestel met die opening van die Mynwesestudiesentrum in 2013. Ingenieurswesestudente kan hier kom studeer en groepwerk voltooi. Die Studiesentrum kan 880 studente akkommodeer. 3. Die brug tussen die Ingenieurswese 2-gebou en die Ingenieurswese 3-gebou is 'n besige plek. Tans het ons ongeveer 5 700 voorgraadse studente in die Skool vir Ingenieurswese. Dit beteken dat die verkeer hier nooit tot stilstand kom nie. 4-5. Graad 10 tot 12 leerders word die geleentheid gebied om die Fakulteit gedurende die Julie- en Aprilvakansies te besoek. Die leerders word aan al die verskillende studierigtings in ingenieurswese en inligtingtegnologie (slegs Aprilvakansie) blootgestel sodat hulle 'n ingeligte besluit oor hulle toekoms kan neem. Besoeke aan die onderskeie bedrywe vorm deel van die program. Besoek gerus die volgende webwerf: [www.up.ac.za/ebitweek](http://www.up.ac.za/ebitweek). 6. Die Ingenieurswese 3-gebou is in 2011 ingewy en spog met die nuutste tegnologie, sowel as laboratoriums en fasiliteite waar studente die nodige vaardighede sal aanleer om innoverend te kan dink en werk.