



# Universiteit van Pretoria Jaarboek 2018

## BSc Ekologie (02133400)

**Minimum duur van studie** 3 jaar

**Totale krediete** 430

### Toelatingsvereistes

- 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 Toelatingspunttelling (TPT).
- Graad 11-uitslae word gebruik vir die voorlopige toelating van voornemende studente. Finale toelating is gebaseer op Graad 12-uitslae.

Minimum vereistes												
Prestasievlak												
Afrikaans of Engels				Wiskunde				Fisiese Wetenskap				TPT
NSC/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	NSC/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	NSC/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	
5	3	C	C	5	3	C	C	5	3	C	C	30

Kandidate wat nie aan die minimum toelatingsvereistes van die BSc (Ekologie)-program hierbo voldoen nie, mag oorweeg word vir toelating tot die BSc - Verlengde program hieronder. Die BSc - Verlengde program vind plaas oor 'n periode van vier jaar in plaas van die normale drie jaar.

### BSc - Verlengde program vir die Biologiese en Landbouwetenskappe:

Minimum vereistes													
Prestasievlak													
	Afrikaans of Engels				Wiskunde				Fisiese Wetenskap				TPT
	NSC/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	NSC/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	NSC/IEB	HIGCSE	AS-Level	A-Level	
BSc - Verlengde program vir die Biologiese en Landbouwetenskappe	4	3	D	D	4	3	D	D	4	3	D	D	24

### Ander programspesifieke inligting

'n Student moet al die minimum voorgeskrewe en keusemodules slaag soos uiteengesit aan die einde van elke jaar in 'n program asook die totale aantal vereiste krediete behaal om te voldoen aan die betrokke



graadprogramvereistes. Verwys asseblief na die kurrikulum soos uiteengesit. Ten minste 144 krediete moet op 300-/400-vlak wees, of andersins soos aangedui deur die kurrikulum. Die minimum modulekrediete wat nodig is om te voldoen aan graadvereistes word uiteengesit aan die einde van elke studieprogram. Met betrekking tot die BSc-programme soos aangedui sal 'n maksimum van 150 krediete op 100-vlak erken word.

'n Student mag in konsultasie met die Hoof van die Departement en in oorleg en met die toestemming van die Dekaan, voorgeskrewe modules volg of vervang met modules wat nie aangedui is in die BSc-driejaarstudieprogramme nie en wat die ekwivalent of die maksimum van 36 modulekrediete is. Dit is egter wel belangrik dat die totale aantal voorgeskrewe modulekrediete binne die loop van die graadprogram voltooi word. Die Dekaan mag in die verband, en op aanbeveling van die Departementshoof, afwykings goedkeur. Met betrekking tot die BSc-programme soos aangedui mag 'n student nie vir meer as 75 modulekrediete per semester op eerstejaarsvlak registreer nie. 'n Student word slegs in oorleg met en met toestemming van die Dekaan toegelaat om te registreer vir 80 krediete in die eerste semester gedurende die eerste jaar indien die student 'n finale punt van nie minder nie as 70% vir Graad 12 Wiskunde en 'n TPT van 34 of meer behaal het vir die NSS.

Studente wat alreeds in besit van 'n baccalaureusgraad is, kan nie erkenning kry vir modules waarvan die inhoud oorvleuel met modules van die graad wat reeds toegeken is nie. Verder sal krediete ook nie vir meer as 50% oorweeg word nie vir krediete geslaag tydens studie vir 'n vorige onvoltooide graad. Geen krediete op die finale jaar of op 300- en 400-vlak sal goedgekeur word nie.

## Bevordering tot volgende studiejaar

'n Student word tot die volgende studiejaar bevorder mits hy of sy 100 van die vereiste krediete wat in 'n studiejaar voorgeskryf word, slaag tensy die Dekaan op aanbeveling van die departementshoof anders besluit. 'n Student wat nie aan die vereistes vir bevordering tot die volgende studiejaar voldoen nie, behou krediete vir die modules waarin hy of sy geslaag het, en mag deur die Dekaan, op aanbeveling van die departementshoof, tot hoogstens 48 krediete van die modules van die volgende studiejaar toegelaat word, mits dit by die lesing-/eksamenrooster inpas.

## Slaag met lof

'n Student slaag met lof indien hy of sy in een enkele akademiese jaar alle vereiste modules op 300-vlak of hoër slaag en 'n geweegde gemiddelde van minstens 75% in daardie modules behaal, met dien verstande dat 'n subminimum van 65% behaal word in die betrokke modules wat vereis word.



## Kurrikulum: Jaar 1

**Minimum krediete: 140**

**Minimum krediete:**

Fundamenteel = 12

Kern = 138

**Addisionele inligting:**

Studente wat nie kwalifiseer vir AIM 102 nie, moet vir AIM 111 en AIM 121 registreer.

### Fundamentele modules

#### Akademiese inligtingsbestuur 102 (AIM 102)

**Modulekrediete** 6.00

**Diensmodules**

Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe  
Fakulteit Geesteswetenskappe  
Fakulteit Regsgeleerdheid  
Fakulteit Gesondheidswetenskappe  
Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe  
Fakulteit Teologie en Religie  
Fakulteit Veeartsenykunde

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Kontaktyd** 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Inligtingkunde

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

**Module-inhoud**

Verkry, evalueer, verwerk, bestuur en bied inligtingsbronne vir akademiese doeleindes aan deur gebruik te maak van toepaslike tegnologie. Pas effektiewe soekstrategieë toe in verskillende tegnologiese omgewings. Demonstreer die etiese en regverdig gebruik van inligtingsbronne. Integreer 21ste-eeuse kommunikasie met die bestuur van akademiese inligting.

#### Akademiese inligtingbestuur 111 (AIM 111)

**Modulekrediete** 4.00

**Diensmodules**

Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie  
Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe  
Fakulteit Geesteswetenskappe  
Fakulteit Regsgeleerdheid  
Fakulteit Gesondheidswetenskappe  
Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe  
Fakulteit Teologie en Religie



<b>Voorvereistes</b>	Geen voorvereistes.
<b>Kontaktyd</b>	2 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
<b>Departement</b>	Inligtingkunde
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1

#### Module-inhoud

Vind, evalueer, prosesseer, bied inligtingbronne aan en bestuur hulle vir akademiese doeleindes deur die gepaste tegnologie te gebruik.

### Akademiese inligtingbestuur 121 (AIM 121)

<b>Modulekrediete</b>	4.00
-----------------------	------

<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe Fakulteit Geesteswetenskappe Fakulteit Regsgeleerdheid Fakulteit Gesondheidswetenskappe Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe Fakulteit Teologie en Religie Fakulteit Veeartsenykunde
---------------------	---

<b>Voorvereistes</b>	Geen voorvereistes.
<b>Kontaktyd</b>	2 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
<b>Departement</b>	Informatika
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 2

#### Module-inhoud

Pas effektiewe soekstrategieë toe in verskillende tegnologiese omgewings. Demonstreer die etiese en regverdig gebruik van inligtingsbronne. Integreer 21ste-eeuse kommunikasie met die bestuur van akademiese inligting.

### Language and study skills 110 (LST 110)

<b>Modulekrediete</b>	6.00
-----------------------	------

<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe Fakulteit Veeartsenykunde
---------------------	--

<b>Voorvereistes</b>	No prerequisites.
<b>Kontaktyd</b>	2 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Departement</b>	Eenheid vir Akademiese Geletterdheid
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1



## Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

The module aims to equip students with the ability to cope with the reading and writing demands of scientific disciplines.

## Akademiese oriëntasie 102 (UPO 102)

**Modulekrediete** 0.00

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Onderrigtaal** Afrikaans en Engels word in een klas gebruik

**Departement** Natuur- en Landbouwetenskappe Dekanskantoor

**Aanbiedingstydperk** Jaar

## Kernmodules

### Biometrie 120 (BME 120)

**Modulekrediete** 16.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie  
Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe  
Fakulteit Veeartsenykunde

**Voorvereistes** Minstens 4 (50-59%) in Wiskunde in die graad 12-eksamen, of minstens 50% in beide Statistiek 113, 123

**Kontaktyd** 1 praktiese sessie per week, 4 lesings per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Statistiek

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

## Module-inhoud

Enkelvoudige statistiese analise: Data-insameling en -verwerking, Steekproewe, tabellering, grafiese voorstelling, beskrywing van lokaliteit, spreiding en skeefheid. Inleidende waarskynlikheid en distribusieleer. Steekproefverdelings en die sentrale limietstelling. Statistiese inferensie: Basiese beginsels, beraming en toetsing in die een- en tweesteekproefgevalle (parametries en nie-parametries). Inleiding tot eksperimentele ontwerp. Een-en tweerigting ontwerpe, ewekansige blokontwerp. Meervoudige statistiese analise: Tweeveranderlike datastelle, krommepassing (lineêr en nie-lineêr), groeikrommes. Statistiese inferensie in die enkelvoudige regressieverband. Kategoriees data-analise: Pasgehaltetoetsing en gebeurlikheidstabelle. Meervoudige regressie en korrelasie: Passing en toetsing van modelle. Residu-ontleding. Rekenaarvaardigheid: Gebruik van rekenaarpakette by dataverwerking en verslagskrywing.

### Plantbiologie 161 (BOT 161)

**Modulekrediete** 8.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie  
Fakulteit Opvoedkunde



<b>Voorvereistes</b>	MLB 111 GS
<b>Kontaktyd</b>	Prakties tweeweekliks, 2 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
<b>Departement</b>	Plant- en Grondwetenskappe
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 2

#### Module-inhoud

Basiese struktuur en funksie van plante; inleidende planttaksonomie en plantsistematiek; beginsels van plantmolekulêre biologie en biotegnologie; aanpassings van plante by stres; medisinale verbindings van plante, basiese beginsels van plantekologie en die toepassing daarvan by natuurlikehulpbronbestuur.

### Algemene chemie 117 (CMY 117)

<b>Modulekrediete</b>	16.00
-----------------------	-------

<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Gesondheidswetenskappe Fakulteit Veeartsenykunde
---------------------	---

<b>Voorvereistes</b>	'n Kandidaat moet Wiskunde en Fisiese Wetenskap me minste 60% geslaag het in die G12-eksamen.
----------------------	---

<b>Kontaktyd</b>	4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
------------------	---

<b>Onderrigtaal</b>	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
---------------------	---------------------------------------

<b>Departement</b>	Chemie
--------------------	--------

<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1
---------------------------	------------

#### Module-inhoud

Algemene inleiding tot anorganiese en analitiese chemie. Atoomstruktuur en periodisiteit. Molekulêre struktuur en binding, gebruik van die VSEPA model. Nomenklatuur van anorganiese ione en verbindings. Klassifikasie van reaksies: neerslag, suur-basis, redoks en gasvormende reaksies. Beginsels van reaktiwiteit: energie en chemiese reaksies. Molbegrip en stoïgiometriese berekeninge van chemiese reaksies. Fisiese gedrag van gasse, vloeistowwe en oplossings en die rol van intermolekulêre kragte. Tempo van reaksies: Inleiding tot chemiese kinetika.

### Algemene chemie 127 (CMY 127)

<b>Modulekrediete</b>	16.00
-----------------------	-------

<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Gesondheidswetenskappe Fakulteit Veeartsenykunde
---------------------	---

<b>Voorvereistes</b>	Natuur- en Landbouwetenskappe studente: CMY 117 GS of CMY 154 GS Gesondheidswetenskappe studente: geen
----------------------	---

<b>Kontaktyd</b>	4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
------------------	---



**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Chemie

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

### Module-inhoud

Algemene fisies-analitiese chemie: Chemiese ewewig, sure en basisse, buffers, oplosbaarheidsewewig, entropie en vrye energie, elektrochemie. Organiese chemie: struktuur (binding), nomenklatuur, isomerie, inleidende stereochemie, inleiding tot chemiese reaksies en chemiese eienskappe van organiese verbindings en biologiese verbindings, nl. koolhidrate en aminosure.

## Inleidende genetika 161 (GTS 161)

**Modulekrediete** 8.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie  
Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Veeartsenykunde

**Voorvereistes** MLB 111 GS

**Kontaktyd** Prakties tweeweekliks, 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Genetika

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

### Module-inhoud

Chromosome en seldeling. Beginsels van Mendeliese oorerwing: lokus en allele, dominansie- interaksies en epistase. Waarskynlikheidsleer. Geslagbepaling en geslagsgekoppelde eienskappe. Stamboomanalise. Ekstranukluêre oorerwing. Genetiese koppeling en chromosoomkartering. Chromosoomvariasie.

## Inleiding tot mikrobiologie 161 (MBY 161)

**Modulekrediete** 8.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie

**Voorvereistes** MLB 111 GS

**Kontaktyd** 2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Mikrobiologie en Plantpatologie

**Aanbiedingstydperk** Semester 2



## Module-inhoud

Hierdie module is 'n inleiding tot die veld van Mikrobiologie. Basiese Mikrobiologiese aspekte wat gedek gaan word sluit in 'n inleiding tot die diversiteit van die mikrobe wêreld (bakterieë, archaea, eukariotiese mikroorganismes en virusse), basiese beginsels van sel struktuur en funksie, mikrobe voeding en mikrobiële groei en groei beheer. Toepassings van Mikrobiologie sal geïllustreer word aan die hand van spesifieke voorbeelde onder andere bioremediasie, dier-mikrobe simbiose, plant-mikrobe simbiose en die gebruik van mikroorganismes in industriële mikrobiologie. Afvalwater behandeling, mikrobiële siektes en voedsel preservering sal bespreek word aan die hand van spesifieke voorbeelde.

## Molekulêre en selbiologie 111 (MLB 111)

**Modulekrediete** 16.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie  
Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Gesondheidswetenskappe  
Fakulteit Veeartsenykunde

**Voorvereistes** 'n Kandidaat moet Wiskunde met ten minste 60% geslaag het in die G12-eksamen

**Kontaktyd** 1 praktiese sessie per week, 4 lesings per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Genetika

**Aanbiedingstydperk** Semester 1

## Module-inhoud

Inleidende studie van die ultrastruktuur, funksie en samestelling van verteenwoordigende selle en selkomponente. Algemene beginsels van selmetabolisme, molekulêre genetika, selgroei, seldeling en seldifferensiasie.

## Fisika vir Biologiese studente 131 (PHY 131)

**Modulekrediete** 16.00

**Diensmodules** Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Gesondheidswetenskappe  
Fakulteit Veeartsenykunde

**Voorvereistes** 'n Kandidaat moet Wiskunde met ten minste 60% geslaag het in die G12-eksamen

**Kontaktyd** 1 besprekingsklas per week, 4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Fisika

**Aanbiedingstydperk** Semester 1





## Module-inhoud

Eenhede, vektore, kinematika, dinamika, arbeid, ewewig, klank, vloeistowwe, warmte, termodinamiese prosesse, elektriese potensiaal en kapasitansie, direkte en wisselstroom, optika, atoomfisika, X-strale, radioaktiwiteit.

## Wiskunde 134 (WTW 134)

**Modulekrediete** 16.00

### Diensmodules

Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie  
Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Veeartsenykunde

### Voorvereistes

Verwys na Regulasie 1.2: 'n Kandidaat moet Wiskunde met ten minste 50% geslaag het in die G12-eksamen

### Kontaktyd

1 tutoriaal per week, 4 lesings per week

### Onderrigtaal

Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

### Departement

Wiskunde en Toegepaste Wiskunde

### Aanbiedingstydperk

Semester 1

## Module-inhoud

*\*Studente sal nie vir meer as een van die volgende modules krediet ontvang vir hul graad nie: WTW 134, WTW 165, WTW 114, WTW 158. WTW 134 gee nie toelating tot Wiskunde op 200-vlak nie en is vir studente wat Wiskunde slegs op 100-vlak benodig. WTW 134 word in die tweede semester as WTW 165 aangebied slegs vir studente wat in die eerste semester aansoek gedoen het vir die ongeveer 65 MBChB, of 5-6 BChD plekke wat in die tweede semester beskikbaar word en wat dus ook ingeskryf was vir MGW 112 in die eerste semester van die huidige jaar.*

Funksies, afgeleides, interpretasie van die afgeleide, differensiasiereëls, toepassings van differensiasie, integrasie, interpretasie van die bepaalde integraal, toepassings van integrasie. Matrikse, oplossings van stelsels vergelykings. Alle onderwerpe word in die konteks van toepassings behandel.

## Diereverskeidenheid 161 (ZEN 161)

**Modulekrediete** 8.00

### Diensmodules

Fakulteit Opvoedkunde  
Fakulteit Veeartsenykunde

### Voorvereistes

MLB 111 GS of TDH

### Kontaktyd

Prakties tweeweekliks, 2 lesings per week

### Onderrigtaal

Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

### Departement

Dierkunde en Entomologie

### Aanbiedingstydperk

Semester 2

## Module-inhoud

Diere-klassifikasie, filogenie, organisasie en terminologie. Evolusie van die verskillende diere-filums, morfologiese eienskappe en lewensiklusse van parasitiese en nie-parasitiese diere. Struktuur en funksie van voortplanting, respirasie, uitskeiding, bloedsomloop en verteringsisteme.



## Kurrikulum: Jaar 2

**Minimum krediete: 146**

**Minimum krediete:**

Kern = 136

Keuse = 10

### Kernmodules

#### Inleiding tot proteïene en ensieme 251 (BCM 251)

**Modulekrediete** 12.00

**Diensmodules** Fakulteit Gesondheidswetenskappe

**Voorvereistes** CMY 117 GS en CMY 127 GS en MLB 111 GS

**Kontaktyd** 0.5 praktiese sessie per week, 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Afrikaans en Engels word in een klas gebruik

**Departement** Biochemie

**Aanbiedingstydperk** Semester 1

#### Module-inhoud

Strukturele en ioniese eienskappe van aminosure. Peptiede, die peptiedbinding, primêre, sekondêre, tersiêre en kwaternêre struktuur van proteïene. Interaksies wat proteïenstruktuur stabiliseer, denaturasie en renaturasie van proteïene. Inleiding tot metodes vir die suiwing van proteïene, aminosuursamestelling en volgorde bepalings. Inleiding tot ensiemkinetika en ensieminhibisie. Allosteriese ensieme, regulering van ensiemaktiwiteit, aktiewe sentra en meganismes van ensiemkatalise. Voorbeelde van industriële toepassings van ensieme. Praktiese opleiding in laboratorium tegnieke en Goeie Laboratorium Praktyk. Tegnieke vir die kwantitatiewe en kwalitatiewe ontleding van biologiese molekules. Verwerking en aanbieding van wetenskaplike data.

#### Suid-Afrikaanse flora en plantegroei 251 (BOT 251)

**Modulekrediete** 12.00

**Diensmodules** Fakulteit Opvoedkunde

**Voorvereistes** BOT 161 of toestemming van die departementshoof

**Kontaktyd** 1 praktiese sessie per week, 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Plant- en Grondwetenskappe

**Aanbiedingstydperk** Semester 1



### Module-inhoud

Oorsprong en affiniteit van Suid-Afrikaanse flora en plantegroeitipes; beginsels van plantgeografie; plantdiversiteit in Afrika Suider-Afrika; eienskappe, omgewings en plantegroei van Suid-Afrikaanse biomeen belangrike verwante ekologiese prosesse; sentrums van endemisme; skaars en bedreigde plantspesies; rooidatalyste; plantbewing; bewaring van diversiteit en ekosisteembestuur; indringerbiologie; bewaringstatus van Suid-Afrikaanse plantegroeitipes

### Plantfisiologie en -biotegnologie 261 (BOT 261)

<b>Modulekrediete</b>	12.00
<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Opvoedkunde
<b>Voorvereistes</b>	BOT 161, CMY 117 en CMY 127 of toestemming van die departementshoof
<b>Kontaktyd</b>	1 praktiese sessie per week, 2 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
<b>Departement</b>	Plant- en Grondwetenskappe
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 2

### Module-inhoud

Stikstofmetabolisme in plante; stikstofbinding in landbou; sekondêre metabolisme in plante en natuurlike produkte; fotosintese en koolhidraatmetabolisme in plante; toepassings ten opsigte van sonligenergie; plantegroeieregulering en die Groen Revolusie; reaksies van plante teenoor die omgewing; ontwikkeling van plante met weerstand teen droogte en siektes.

### Inleidende grondkunde 250 (GKD 250)

<b>Modulekrediete</b>	12.00
<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie
<b>Voorvereistes</b>	CMY 117 GS of TDH
<b>Kontaktyd</b>	3 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
<b>Onderrigtaal</b>	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
<b>Departement</b>	Plant- en Grondwetenskappe
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1

### Module-inhoud

Oorsprong en ontstaan van grond, verwerings- en grondvormingsprosesse. Profiel-differensiasie en -morfologie. Fisiese eienskappe: tekstuur, struktuur, grondwater, - atmosfeer en -temperatuur. Chemiese eienskappe: kleimineraal, ionuiteruiling, pH, buffering, grondversuring, - versouting en -verbraking. Grondvrugbaarheid en bemesting. Grondklassifikasie. Praktika: Laboratorium-evaluering van eenvoudige grondeienskappe. Veldprakties oor grondvorming in die Pretoria-omgewing.

### Aardgeskiedenis 163 (GLY 163)

<b>Modulekrediete</b>	16.00
-----------------------	-------



<b>Voorvereistes</b>	GLY155; spesiale vrystelling word gegee aan tweedejaarstudente geregistreer vir programme in Plantkunde, Entomologie, Ekologie en Dierkunde.
<b>Kontaktyd</b>	4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Departement</b>	Geologie
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 2

### Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

This module will give an overview of earth history, from the Archaean to the present. Important concepts such as the principles of stratigraphy and stratigraphic nomenclature, geological dating and international and South African time scales will be introduced. A brief introduction to the principles of palaeontology will be given, along with short descriptions of major fossil groups, fossil forms, ecology and geological meaning. In the South African context, the major stratigraphic units, intrusions and tectonic/metamorphic events will be detailed, along with related rock types, fossil contents, genesis and economic commodities. Practical work will focus on the interpretation of geological maps and profiles.

## Molekulêre genetica 251 (GTS 251)

<b>Modulekrediete</b>	12.00
<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde
<b>Voorvereistes</b>	GTS 161 GS
<b>Kontaktyd</b>	Prakties tweewekliks, 2 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Departement</b>	Genetika
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1

### Module-inhoud

Chemiese aard van DNS. Replikasie. Transkripsie. RNA-prosessering en translasie, Beheer van geenuidrukking in prokaryote en eukaryote. Rekombinante DNS-tegnologie en toepassings daarvan in geenanalise en -manipulasie.

## Genetiese diversiteit en evolusie 261 (GTS 261)

<b>Modulekrediete</b>	12.00
<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde
<b>Voorvereistes</b>	GTS 251 GS
<b>Kontaktyd</b>	Prakties tweewekliks, 2 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Departement</b>	Genetika



**Aanbiedingstydperk** Semester 2

### **Module-inhoud**

Chromosoomstruktuur en transponeerbare elemente. Mutasie en DNS-herstel. Genomika en proteomika. Organel-genome. Inleiding tot genetiese analyses van populasies: alleel- en genotipiese frekwensies, Hardy Weinberg Wet, die uitbreidings en implikasies daarvan vir verskillende paringsisteme. Inleiding tot kwantitatiewe en evolusionêre genetica.

## **Bakteriologie 251 (MBY 251)**

**Modulekrediete** 12.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie

**Voorvereistes** MBY 161 GS

**Kontaktyd** 1 praktiese sessie per week, 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Mikrobiologie en Plantpatologie

**Aanbiedingstydperk** Semester 1

### **Module-inhoud**

Groei replikasie en oorlewing van bakterieë. Energiebronne, gebruik van lig- teenoor chemiese energie, regulering van kataboliese paaie, chemotaksis. Stikstofmetabolisme, ysteropname. Alternatiewe elektron akseptors: identifikasie, sulfaatreduksie, metanogenese. Bakteriese evolusie, sistematiek en genomika. Biodiversiteit: bakterieë in grond, water en lug, geassosieerd met mense, diere en plante, en die van belang in voedsel en water.

## **Mikologie 261 (MBY 261)**

**Modulekrediete** 12.00

**Diensmodules** Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie

**Voorvereistes** MBY 161

**Kontaktyd** 1 praktiese sessie per week, 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Mikrobiologie en Plantpatologie

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

### **Module-inhoud**

Organisasie en molekulêre argitektuur van swamtallusse. Fisies-chemiese behoeftes vir groei. Nutrientopname, Paring en meiose, spoorontwikkeling, spooroorlewing, verspreiding en ontkieming. Swamme as saprofiete in grond, lug, plante en water ekosisteme, rol van swamme in afbreek van verbindings, swamme as predatore en parasiete; mikoses, missetismes, mikotoksikoses, swamme as simbiote van plante, insekte en diere. Toepassings van swamme in biotegnologie.

## **Invertebraatbiologie 251 (ZEN 251)**

**Modulekrediete** 12.00



<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Opvoedkunde
<b>Voorvereistes</b>	ZEN 161 GS of TDH
<b>Kontaktyd</b>	4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Departement</b>	Dierkunde en Entomologie
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Kwartaal 1

### Module-inhoud

Oorsprong en omvang van moderne invertebraatverskeidenheid; parasiete van die mens en huisdiere; biologie en mediese belangrikheid van die archnide; insekgewoontes; die invloed van die omgewing op inseklewensiklusse; insekfitofagie, predasie en parasitisme; chemiese, visuele en ouditoriese kommunikasie by insekte; varswaterinvertebrate en hul gebruik as biologiese indikatore.

## Afrika-vertebrate 261 (ZEN 261)

<b>Modulekrediete</b>	12.00
<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Opvoedkunde
<b>Voorvereistes</b>	ZEN 161 GS of TDH
<b>Kontaktyd</b>	1 praktiese sessie per week, 4 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Departement</b>	Dierkunde en Entomologie
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Kwartaal 3

### Module-inhoud

Inleiding tot algemene vertebraatverskeidenheid; verskeidenheid van Afrika-vertebrate; vertebraatstruktuur en -funksie; evolusie van vertebraate; verwantskappe van vertebraate; akwatiese vertebraate; terrestriële ektotermes; terrestriële endotermes; vertebraatkenmerke; klassifikasie; strukturele aanpassings; gewoontes; habitatte; bewaringsprobleme; invloed van mense op ander vertebraate.

## Keusemodules

### Koolhidraatmetabolisme 252 (BCM 252)

<b>Modulekrediete</b>	12.00
<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Gesondheidswetenskappe
<b>Voorvereistes</b>	CMY 117 GS en CMY 127 GS en MLB 111 GS
<b>Kontaktyd</b>	2 lesings per week, 0.5 praktiese sessie per week
<b>Onderrigtaal</b>	Afrikaans en Engels word in een klas gebruik
<b>Departement</b>	Biochemie
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1



### Module-inhoud

Biochemie van koolhidrate. Termodinamika en bio-energetika. Glikolise, sitroensuursiklus en elektrontransport. Glikogeen metabolisme, pentose-fosfaat padweg, glukoneogenese en fotosintese. Praktiese opleiding in studie en ontleding van metaboliese bane en ensieme. Wetenskaplike metode en ontwerp: Hipotese ontwerp en toetsing, metode ontwerp en wetenskaplike kontrole.

### Lipied-en Stikstofmetabolisme 261 (BCM 261)

**Modulekrediete** 12.00

**Diensmodules** Fakulteit Gesondheidswetenskappe

**Voorvereistes** CMY 117 GS en CMY 127 GS en MLB 111 GS

**Kontaktyd** 2 lesings per week, 0.5 praktiese sessie per week

**Onderrigtaal** Afrikaans en Engels word in een klas gebruik

**Departement** Biochemie

**Aanbiedingstydperk** Semester 2

### Module-inhoud

Biochemie van lipiede, membraanstruktuur, anabolisme en katabolisme van lipiede. Stikstof metabolisme, aminosuurbiosintese en katabolisme. Biosintese van neurotransmitters, pigmente, hormone en nukleotiede vanuit aminosure. Katabolisme van puriene en pirimidiene. Terapeutiese agente gerig teen nukleotiedmetabolisme. Voorbeelde van erflik oordraagbare afwykings van die metabolisme van stikstofbevattende verbindings. Die ureumsiklus, stikstof-uitskeiding. Praktiese opleiding in wetenskaplike skryfvaardighede: evaluasie van 'n wetenskaplike verslag. Tegnieke vir die skeiding en ontleding van biologiese molekules.

### Biochemiese beginsels van voeding en toksikologie 262 (BCM 262)

**Modulekrediete** 12.00

**Diensmodules** Fakulteit Gesondheidswetenskappe

**Voorvereistes** CMY 117 GS en CMY 127 GS en MLB 111 GS

**Kontaktyd** 2 lesings per week, 0.5 praktiese sessie per week

**Onderrigtaal** Afrikaans en Engels word in een klas gebruik

**Departement** Biochemie

**Aanbiedingstydperk** Semester 2



## Module-inhoud

Biochemie van voeding en toksikologie. Onmiddellike analyse van voedingstowwe. Hersiening van energie-vereistes en -verbruik. Respiratoriese kwosiënt. Vereistes en funksie van water, vitamien en minerale. Interpretasie en wysiging van ADT-waardes vir spesifieke diëte, bv. groei, oefening, swangerskap en laktasie, veroudering en verhongering. Interaksies tussen voedingstowwe. Vergelyking van monogastriese en herkouer metabolisme. Cholesterol, poli-onversadigde, essensiële vetsure en dieet anti-oksidente. Oksidasie van vette. Biochemiese meganismes van water-en vetoplosbare vitamien en assessering van vitamien status. Minerale vereistes, biochemiese meganismes, wanbalanse en diarree. Biochemie van vreemde metaboliete: absorpsie, verspreiding, metabolisme en uitskeiding (ADME); ontgiftingsreaksies: oksidasie / reduksie (Fase I), vervoegings (Fase II), uitvoer uit selle (Fase III); faktore wat metabolisme en geneigdheid beïnvloed. Toksiese gevolge: weefselbeskadiging en fisiologiese effekte, teratogenese, immunovergiftiging, mutagenese en karsinogenese. Voorbeelde van toksiene: biochemiese meganismes van bekende toksiene en hul teenmiddels. Antibiotika en weerstand. Natuurlike gifstowwe uit swamme, plante en diere: goitrogene, sianogene, cholienesterase inhibitore, ergotoksene, aflatoksene. Praktiese opleiding in ontleding van voedingstowwe, vetsuurskeidings, antioksidant bepaings, en meting van ensiemaktiwiteit, PO-verhouding van mitochondria, elektroforese, ekstraksie, oplosbaarheid en gelpermeasie-tegnieke.

## Inleidende gewasbeskerming 251 (PLG 251)

<b>Modulekrediete</b>	12.00
<b>Voorvereistes</b>	Geen voorvereistes.
<b>Kontaktyd</b>	1 praktiese sessie per week, 2 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Departement</b>	Plant- en Grondwetenskappe
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1

## Module-inhoud

Ontwikkeling en belang van plantbeskerming. Basiese beginsels in plantbeskerming d.i. epidemie-ontwikkeling van plantsiektes en insekplaagpopulasies, ekologie van plantsiektes en abiotiese faktore wat plantgesondheid beïnvloed soos omgewingsbesoedeling en plaagdoders, voedingstekorte en ekstreme omgewingstoestande. Ekologiese aspekte van plantsiektes, plaaguitbrake en indring van onkruide. Belangrike landbouplae en onkruide. Lewensiklusse van tipiese siekte-veroorsakende organismes. Basiese beginsels van geïntegreerde plaag- en siektebeheer.

## Beginnels van plantpatologie 262 (PLG 262)

<b>Modulekrediete</b>	12.00
<b>Voorvereistes</b>	MBY 161
<b>Kontaktyd</b>	1 praktiese sessie per week, 2 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Afrikaans en Engels word in een klas gebruik
<b>Departement</b>	Plant- en Grondwetenskappe
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 2





## **Module-inhoud**

Basiese beginsels van plantpatologie. Die konsep van siekte in plante. Oorsake van plantsiektes. Stadiums in ontwikkeling van plantsiektes. Siektesiklusse. Diagnose van plantsiektes.



## Kurrikulum: Finale jaar

**Minimum krediete: 144**

**Minimum krediete:**

Kern = 144

### Kernmodules

#### Plantekofisiologie 356 (BOT 356)

**Modulekrediete** 18.00

**Diensmodules** Fakulteit Opvoedkunde

**Voorvereistes** BOT 161 of toestemming van die departementshoof

**Kontaktyd** 2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Plant- en Grondwetenskappe

**Aanbiedingstydperk** Semester 1

#### Module-inhoud

Die klem val op die doeltreffendheid van die meganismes waardeur C3-, C4- en CAM-plantte CO<sub>2</sub> vaslê en hoe omgewingsfaktore dit beïnvloed. Die meganismes en faktore wat die respiratoriese omsetting van koolstofskelette bepaal en hoe dit produksie raak, word behandel. Insig in die ekologiese verspreiding en die manipulering van plante vir beter produksie word verkry deur bespreking van die interne meganismes waardeur koolstoftoedeling, hormoonproduksie, groei, blomvorming en vrugset deur eksterne faktore beïnvloed word. Vir begrip van die funksionering van plante in diverse omgewings word relevante strukturele eienskappe van plante, en die impak van grondsamestelling, en die beweging van water in die grond-plant-lug-kontinuum en langafstandvervoer van voedingstowwe bespreek. In die praktikums sal verskeie belangrike tegnieke gebruik word om, byvoorbeeld aspekte soos effektiewe watergebruik, fotosintese en respirasie van plante te ondersoek.

#### Plantekologie 358 (BOT 358)

**Modulekrediete** 18.00

**Voorvereistes** BOT 161 of toestemming van die departementshoof

**Kontaktyd** 1 praktiese sessie per week, 2 lesings per week

**Onderrigtaal** Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

**Departement** Plant- en Grondwetenskappe

**Aanbiedingstydperk** Semester 1



## Module-inhoud

Teorie van plantgemeenskappe, floristiese en strukturele samestelling, plantdiversiteit, ekologiese suksessie, landskapekologie. Dataverwerking. Fundamentele beginsels van plantbevolkingsbiologie: lewenstabelle; planttelingsisteme en bestuiwing; bevolkingsdinamika; lewensgeskiedenisstrategieë; intraspesifieke kompetisie; interspesifieke kompetisie en naasbestaan.

## Plantdiversiteit 366 (BOT 366)

<b>Modulekrediete</b>	18.00
<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Opvoedkunde
<b>Voorvereistes</b>	BOT 161 of toestemming van die departementshoof
<b>Kontaktyd</b>	2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
<b>Onderrigtaal</b>	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
<b>Departement</b>	Plant- en Grondwetenskappe
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 2

## Module-inhoud

Basiese beginsels en metodes van plantklassifikasie. Bronne van plantvariasie. Moderne metodes om evolusionêre verwantskappe tussen plante te bepaal. Die omvang en belang van vaatplantverskeidenheid. Algemene strukturele en biologiese kenmerke van evolusionêr- en ekologies-belangrike plantgroepe. Botaniese nomenklatuur. Plantidentifikasie in die praktyk; identifikasie-metodes, sleutels, herbariums en botaniese tuine. Diagnostiese kenmerke vir die veldidentifikasie van bome, veldblomme en grasse. Familie-herkenning van Suider-Afrikaanse plante. Beskikbare literatuur vir plantidentifikasie. Metodes om floristiese opnames te doen. Aard en betekenis van bewyseksemplare.

## Bevolkingsekologie 351 (ZEN 351)

<b>Modulekrediete</b>	18.00
<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Opvoedkunde
<b>Voorvereistes</b>	Geen voorvereistes.
<b>Kontaktyd</b>	2 praktiese sessies per week, 4 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Departement</b>	Dierkunde en Entomologie
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Kwartaal 1

## Module-inhoud

Wetenskaplike benadering tot ekologie; evolusie en ekologie; die individu en die omgewing; bevolkingseienskappe en demografie; kompetisie; predasie; plant-herbivoor-interaksies; regulering van bevolkings; bevolkingsmanipulasie.

## Gemeenskapsekologie 353 (ZEN 353)

<b>Modulekrediete</b>	18.00
<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Opvoedkunde



---

<b>Voorvereistes</b>	ZEN 351 (50%) (Note: Prerequisite not applicable to students enrolled for a dual major in Zoology and Plant Science)
<b>Kontaktyd</b>	4 lesings per week, 2 praktiese sessies per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Departement</b>	Dierkunde en Entomologie
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Kwartaal 4

### Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

The scientific approach; characteristics of the community; the community as a superorganism; community changes; competition as a factor determining community structure; disturbance as a determinant of community structure; community stability; macroecological environmental gradients and communities. A field trip will be conducted during the September vacation to the Sani Pass region of the Maloti-Drakensberg Mountains.

## Fisiologiese prosesse 361 (ZEN 361)

<b>Modulekrediete</b>	18.00
<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Opvoedkunde
<b>Voorvereistes</b>	Geen voorvereistes.
<b>Kontaktyd</b>	2 praktiese sessies per week, 4 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Departement</b>	Dierkunde en Entomologie
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Kwartaal 3

### Module-inhoud

Hierdie module fokus op die maniere hoe diere die buite- en binne-omgewing kan aanvoel en daarop reageer. Onderwerpe wat behandel word sluit in: (i) die strukture en funksie van biologiese membrane; (ii) neurone en sensuiewe-stelsels; (iii) aanvoeling van die omgewing; (iv) kliere, hormone en die regulering van ontwikkeling en groei; (v) spiere en beweging; en (vi) die prikkelling en beheer van gedrag. Die implikasies vir hierdie fisiologiese prosesse vir bewaring en bestuur van diere word beklemtoon. 'n Vergelykende benadering word deurgaans deur die module gevolg om die ooreenstemming tussen groepe te beklemtoon asook hoe die verskillende filogenetiese lyne soortgelyke fisiologiese funksies bekom het vanaf verskeie strukturele aanpassing.

## Evolusie en filogenie 362 (ZEN 362)

<b>Modulekrediete</b>	18.00
<b>Diensmodules</b>	Fakulteit Opvoedkunde
<b>Voorvereistes</b>	Geen voorvereistes.
<b>Kontaktyd</b>	2 praktiese sessies per week, 4 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Departement</b>	Dierkunde en Entomologie



**Aanbiedingstydperk** Kwartaal 3

### Module-inhoud

Evolusie as 'n proses en patroon, belangrike kragte in evolusie, seleksie, drywing, algemene bevolkingsgenetika. Bevolkingsdifferensiasie, oorgang, subspecies en spesies, aanpassing as 'n belangrike krag in evolusie en die panglossiese paradigma, molekulêre evolusie. Filogeografie, filogenetiese rekonstruksie. Evolusionêre biogeografie. Aanpassing, Darwinformulering, onmiddellike en uiteindelijke oorsake, genetiese en ontwikkelingsbeperkings, optimaliteit. Fenotipiese modelle, die vergelykende metode, konvergerende evolusie. Evolusie van komplekse biologiese sisteme, oorsprong van lewe en geslag, makro-evolusie, puntekwilbrium, menslike evolusie. Vlakke van seleksie. Spesieskonsep.

### Bewaringsekologie 364 (ZEN 364)

**Modulekrediete** 18.00

**Diensmodules** Fakulteit Opvoedkunde

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Kontaktyd** 2 praktiese sessies per week, 4 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Departement** Dierkunde en Entomologie

**Aanbiedingstydperk** Kwartaal 2

### Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

This module is intended to provide students with the skills and knowledge that are essential for the conservation of biodiversity. The module focuses on conservation theory and practice (e.g. endangered species, habitat loss, overexploitation, climate change), and has a practical component. The students will be actively involved in planning and executing field projects, and will be responsible for analysing and presenting the results. The students will gain valuable theoretical and practical experience in the field of conservation ecology by being exposed to a number of different taxa.

Die inligting wat hier verskyn, is onderhewig aan verandering en kan na die publikasie van hierdie inligting gewysig word.. Die [Algemene Regulasies \(G Regulasies\)](#) is op alle fakulteite van die Universiteit van Pretoria van toepassing. Dit word vereis dat elke student volkome vertrouwd met hierdie regulasies sowel as met die inligting vervat in die [Algemene Reëls](#) sal wees. Onkunde betreffende hierdie regulasies en reëls sal nie as 'n verskoning by oortreding daarvan aangebied kan word nie.