



Universiteit van Pretoria Jaarboek 2018

BSc Geologie (02133023)

Minimum duur van studie 3 jaar

Totale krediete 426

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	32

Kandidate wat nie aan die minimum toelatingsvereistes van die BSc (Geologie)-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 Fisiese Wetenskappe:

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 Fisiese Wetenskappe	4	3	D	D	4	3	D	D	4	3	D	D	26

Ander programspesifieke inligting

Graadprogramme in die Departement Geologie: Studente sal vroegtydig van verpligte werkskampe en/of ekskursies, wat in vakansies mag plaasvind, verwittig word. Die bywoning van uitstappies vir eerstejaarstudente is verpligtend, terwyl langer ekskursies verpligtend is vir senior studente.

Keusemodule kan gekies word uit modules in die volgende departemente:

Geografie, Geoinformatika en Meteorologie, Plantproduksie en Grondkunde, Chemie, Wiskunde en Toegepaste Wiskunde, Fisika en Rekenaarwetenskap.

'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 eerstejaarlvlak 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 = 128

Addisionele inligting:

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

Studente wat tweede jaar Wiskunde of Toegepaste Wiskunde modules wil neem om die Meganiese modules te komplimenteer, moet WTW 114 en WTW 124 vervang met WTW 158 en WTW 164

Student wat PHY 124 kies sal kan voortgaan met 'n tweede hoofvak in Chemie, Wiskunde, Grondkunde op Fisika.

Student wat SWK 122 kies mag voortgaan met 'n tweede hoofvak in Ingenieursgeologie, Wiskunde, Chemie, Grondkunde of Meganies.

Fundamentele modules

Akademiese inligtingsbestuur 102 (AIM 102)

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 regverdigde gebruik van inligtingsbronne. Integreer 21ste-eeuse kommunikasie met die bestuur van akademiese inligting.

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

Akademiese inligtingbestuur 111 (AIM 111)

Module-inhoud:



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

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

Voorvereistes Geen voorvereistes.

Kontaktyd 2 lesings per week

Onderrigtaal Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

Departement Inligtingkunde

Aanbiedingstydperk Semester 1

Akademiese inligtingbestuur 121 (AIM 121)

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.

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
Fakulteit Veeartsenykunde

Voorvereistes Geen voorvereistes.

Kontaktyd 2 lesings per week

Onderrigtaal Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

Departement Informatika

Aanbiedingstydperk Semester 2



Language and study skills 110 (LST 110)

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.

Modulekrediete	6.00
Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe Fakulteit Veeartsenykunde
Voorvereistes	No prerequisites.
Kontaktyd	2 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Eenheid vir Akademiese Geletterdheid
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Akademiese oriëntasie 102 (UPO 102)

Modulekrediete	0.00
Voorvereistes	Geen voorvereistes.
Onderrigtaal	Afrikaans en Engels word in een klas gebruik
Departement	Natuur- en Landbouwetenskappe Dekaaanskantoor
Aanbiedingstydperk	Jaar

Kernmodules

Algemene chemie 117 (CMY 117)

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.

Modulekrediete	16.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Gesondheidswetenskappe Fakulteit Veeartsenykunde



Voorvereistes	'n Kandidaat moet Wiskunde en Fisiese Wetenskap me minste 60% geslaag het in die G12-eksamen.
Kontaktyd	4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Departement	Chemie
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Algemene chemie 127 (CMY 127)

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.

Modulekrediete 16.00

Diensmodules

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

Voorvereistes Natuur- en Landbouwetenskappe studente: CMY 117 GS of CMY 154 GS
Gesondheidswetenskappe studente: geen

Kontaktyd 4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

Onderrigtaal Aparte klasse vir Engels en Afrikaans

Departement Chemie

Aanbiedingstydperk Semester 2

Inleiding tot geologie 155 (GLY 155)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Solar system; structure of solid matter; minerals and rocks; introduction to symmetry and crystallography; important minerals and solid solutions; rock cycle; classification of rocks. External geological processes (gravity, water, wind, sea, ice) and their products (including geomorphology). Internal structure of the earth. The dynamic earth - volcanism, earthquakes, mountain building - the theory of plate tectonics. Geological processes (magmatism, metamorphism, sedimentology, structural geology) in a plate tectonic context. Geological maps and mineral and rock specimens.

Modulekrediete 16.00

Diensmodules

Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie



Voorvereistes	'n Kandidaat moet Wiskunde met ten minste 60% geslaag het in die G12-eksamen.
Kontaktyd	4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Geologie
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Aardgeskiedenis 163 (GLY 163)

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.

Modulekrediete 16.00

Voorvereistes GLY155; spesiale vrystelling word gegee aan tweedejaarstudente geregistreer vir programme in Plantkunde, Entomologie, Ekologie en Dierkunde.

Kontaktyd 4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Geologie

Aanbiedingstydperk Semester 2

Eerste kursus in fisika 114 (PHY 114)

Module-inhoud:

Si-eenhede. Tellende syfers. Golwe: intensiteit, superposisie, interferensie, staande golwe, resonansie, swewinge, Doppler effek. Geometriese optika: weerkaatsing, breking, spieëls, dun lense, instrumente. Fisiese optika: Young-interferensie, koherensie, dun lagies, diffraksie, polarisasie. Hidrostatika en -dinamika: digtheid, druk, Archimedes se beginsel, kontinuïteit, Bernoulli. Warmteleer: temperatuur, spesifieke warmtekapasiteit, uitsetting, hitteoordrag. Vektore. Kinematika van 'n punt: relatiewe-, projektiel-, en sirkelbeweging. Dinamika: Newton se wette, wrywing. Arbeid: puntmassas, gasse (ideale gaswet), gravitasie, veer, arbeidstempo. Kinetiese energie. Potensiële energie: konserwatiewe kragte, gravitasie, veer. Behoud van energie. Momentumbehoud. Impuls en botsings. Partikelsisteme: massamiddelpunt, Newtons se wette. Rotasie: draaimoment, behoud van hoekmomentum, ewewig, swaartepunt.

Modulekrediete 16.00



Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	'n Kandidaat moet Wiskunde en Fisika met ten minste 60% geslaag het in die Graad 12-eksamen.
Kontaktyd	4 lesings per week, 1 besprekingsklas per week, 1 praktiese sessie per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Fisika
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Eerste kursus in fisika 124 (PHY 124)

Module-inhoud:

Enkelvoudige harmoniese beweging en pendulums. Coulomb se wet. Elektriese veld: dipole, Gauss se wet. Elektriese potensiaal. Kapasitansie. Elektriese strome: weerstande, resisitiwiteit, Ohm se wet, energie, arbeidstempo, emf, RC-bane. Magnetisme: Hall-effek, Biot-Savart se wet. Faraday en Lenz se wette. LR bane. Wisselstroom: RLC-bane, drywing, transformators. Inleidende konsepte van modern fisika. Kernfisika: radioaktiwiteit.

Modulekrediete 16.00

Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	WTW 114 GS en PHY 114 GS
Kontaktyd	1 praktiese sessie per week, 4 lesings per week, 1 besprekingsklas per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Fisika
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Meganika 122 (SWK 122)

Module-inhoud:

Ekwivalente kragstelsels, resultante. Newton se wette, eenhede. Inwerking van kragte op partikels. Starre liggame: beginsel van oordraagbaarheid, resultante van parallelle kragte. Vektor- en skalare momente. Verwantskap tussen vektor- en skalare momente. Koppels. Ekwivalente kragstelsels op starre liggame. Resultante van kragte op starre liggame. Ewewig in twee en drie dimensies. Hooke se wet. Vakwerke en raamwerke. Sentroïdes en tweede moment van area. Balke: verspreide kragte, skuifkrag, buigmoment, metode van snitte, verwantskap tussen las, skuifkrag en buigmoment.

Modulekrediete 16.00

Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	WTW 158



Kontaktyd	4 lesings per week, 2 tutoriale per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Departement	Siviele Ingenieurswese
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Calculus 158 (WTW 158)

Module-inhoud:

*Hierdie module is ontwerp vir eerstejaar-ingenieurstudente. Studente sal nie vir meer as een van die volgende modules krediet ontvang vir hul graad nie: WTW 158, WTW 114, WTW 134, WTW 165.

Inleiding tot vektoralgebra. Funksies, limiete en kontinuïteit. Differensiaalrekening van eenveranderlike funksies, tempo van verandering, krommesketsing, toepassings. Die middelwaardstelling, L'Hospital se reël. Die onbepaalde integraal, integrasie.

Modulekrediete	16.00
-----------------------	-------

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

Voorvereistes	Verwys na Regulasie 1.2: 'n Kandidaat moet Wiskunde met ten minste 60% geslaag het in die G12-eksamen
----------------------	---

Kontaktyd	4 lesings per week, 1 tutoriaal per week
------------------	--

Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
---------------------	---------------------------------------

Departement	Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
--------------------	---------------------------------

Aanbiedingstydperk	Semester 1
---------------------------	------------

Wiskunde 164 (WTW 164)

Module-inhoud:

*Hierdie module is ontwerp vir eerstejaar-ingenieurstudente. Studente sal nie vir meer as een van die volgende modules krediet ontvang vir hul graad nie: WTW 146, WTW 148, WTW 124 en 164.

Vektoralgebra met toepassings op lyne en vlakke in die ruimte, matriksalgebra, stelsels van lineêre vergelykings, determinante, komplekse getalle, faktoriserings van polinome en keëlsnitte. Integrasietegnieke, oneintlike integrale. Die bepaalde integraal, hoofstelling van Calculus. Toepassings van integrasie. Elementêre magreëksse en die stelling van Taylor. Vektorfunksies, ruimtekrommes en booglengtes. Tweedegraadsoppervlakke en meer-veranderlike funksies.

Modulekrediete	16.00
-----------------------	-------

Voorvereistes	WTW 114 GS of WTW 158 GS
----------------------	--------------------------

Kontaktyd	1 tutoriaal per week, 4 lesings per week
------------------	--

Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
---------------------	---------------------------------------

Departement	Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
--------------------	---------------------------------

Aanbiedingstydperk	Semester 2
---------------------------	------------





Kurrikulum: Jaar 2

Minimum krediete: 150

Minimum krediete:

Kern = 54

Keuse = 96

Addisionele inligting:

Studente moet 2 groepe modules (gewoonlik 2X48 krediete = 96 krediete) kies uit die volgende lys afhangend van die tweede hoofvak keuse:

Chemie: CMY 282, CMY 283, CMY 284, CMY 285 (48 krediete)

Wiskunde: WTW 211, WTW 218, WTW 220, WTW 221 (48 krediete)

Toegepaste Wiskunde: WTW 211, WTW 218, WTW 248, WTW 286 (48 krediete)

Fisika: PHY 263, PHY 255 (48 krediete) en WTW 211, WTW 218, WTW 220, WTW 248 (48 krediete)

Ingenieursgeologie/Grondkunde/Meganies: GKD 250, SWK 210, GIS 221 (40 krediete)

GIS/Geomorfologie: GGY 252, GIS 220, GMA 220 (40 krediete)

Kernmodules

Sedimentologie 253 (GLY 253)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Introduction to sedimentology; grain studies; composition and textures of sedimentary rocks; flow dynamics and behaviour of sediment particles in transport systems; description and genesis of sedimentary structures; diagenesis; depositional environments and their deposits, modern and ancient; chemical sedimentary rocks; economic sedimentology; field data acquisition from sedimentary rocks and writing of reports; sieve analysis; Markov analysis; analysis of palaeocurrent trends; interpretation of sedimentary profiles.

Modulekrediete 12.00

Voorvereistes CMY 117, CMY 127, GLY 155, GLY 161, GLY 162, WTW 114/WTW 158 en PHY 114

Kontaktyd 4 lesings per week, 2 praktiese sessies per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Geologie

Aanbiedingstydperk Kwartaal 2

Fundamentele en toegepaste mineralogie 255 (GLY 255)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Fundamental concepts in mineralogy, and practical applications of mineralogy, including: the basics of crystal



structure; the crystallographic groups; the rules of atomic substitution; phase transitions and phase diagrams; the structure and uses of olivine, pyroxene, feldspar, amphibole, mica, aluminosilicates, garnet, cordierite, and more uncommon mineral groups such as oxides, sulphides and carbonates; the calculation of mineral formulae from chemical analyses using various methods. Practical sessions: the basics of optical mineralogy and the use of transmitted light microscopy for thin section examination of minerals and rocks; the practicals will develop mineral identification skills for the minerals covered in the lectures, and cover basic textural identification.

Modulekrediete	12.00
Voorvereistes	CMY 117, CMY 127, GLY 155, GLY 161, GLY 162, WTW 114/WTW 158 en PHY 114
Kontaktyd	4 lesings per week, 2 praktiese sessies per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Geologie
Aanbiedingstydperk	Kwartaal 1

Stollingspetrologie 261 (GLY 261)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Classification and nomenclature of igneous rocks. The nature of silicate melts; physical and chemical factors influencing crystallisation and textures of igneous rocks. Phase diagrams, fractional crystallisation and partial melting. Trace elements and isotopes, and their use in petrogenetic studies. Global distribution of magmatism and its origin. Mid-oceanic ridges, active continental margins, intraplate magmatism.

Modulekrediete	12.00
Voorvereistes	GLY 255
Kontaktyd	4 lesings per week, 2 praktiese sessies per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Geologie
Aanbiedingstydperk	Kwartaal 3

Metamorfe petrologie 262 (GLY 262)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Classification of metamorphic rocks. Anatexis, migmatite and granite; eclogite. Metamorphic textures. PT-time loops. Metamorphism in various plate tectonic environments.

Modulekrediete	12.00
Voorvereistes	GLY 255
Kontaktyd	2 praktiese sessies per week, 4 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied



Departement	Geologie
Aanbiedingstydperk	Kwartaal 4

Geological field mapping 266 (GLY 266)

Module-inhoud:

Introduction to field mapping techniques

Modulekrediete	6.00
Voorvereistes	CMY 117, CMY 127, GLY 155, GLY 161, GLY 162, WTW 158 and PHY 114
Kontaktyd	7 dae voltydse blokweek
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Geologie
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Keusemodules

Fisiese chemie 282 (CMY 282)

Module-inhoud:

Teorie: Klassieke chemiese termodinamika, gasse, eerste en tweede wet en toepassings, fisiese veranderinge van suiwer stowwe en eenvoudige mengsels. Fasereël: Chemiese reaksies, chemiese kinetika, reaksietempo's.

Modulekrediete	12.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	CMY 117 en CMY 127
Kontaktyd	4 lesings per week, 1 tutoriaal per week, 2 praktiese sessies per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Chemie
Aanbiedingstydperk	Kwartaal 2

Analitiese chemie 283 (CMY 283)

Module-inhoud:

Teorie: Statistiese evaluering van data, gravimetriese analise, waterige oplossing chemie, chemiese ewewig, presipiterings-, neutraliserings- en kompleksvormingtitrasies, redokstitrasies, potensiometriese metodes, inleiding tot elektrochemie.

Modulekrediete	12.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde



Voorvereistes	CMY 117 en CMY 127
Kontaktyd	1 tutoriaal per week, 2 praktiese sessies per week, 4 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Chemie
Aanbiedingstydperk	Kwartaal 3

Organiese chemie 284 (CMY 284)

Module-inhoud:

Teorie: Resonans, konjugasie en aromatisiteit. Sure en basiese. Inleiding tot ^{13}C KMR spektroskopie. Elektrofiële addisie: alkene. Nukleofiele substitusie, eliminasië, addisie: alkielhaliede, alkohole, eters, epoksiede, karbonielverbindings: ketone, aldehyde, karboksiesure en hul derivate.

Modulekrediete	12.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	CMY 117 en CMY127
Kontaktyd	1 tutoriaal per week, 2 praktiese sessies per week, 4 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Chemie
Aanbiedingstydperk	Kwartaal 1

Anorganiese chemie 285 (CMY 285)

Module-inhoud:

Teorie: Atoomstruktuur, struktuur van vastestowwe (ioniese model). Koördinasiechemie van oorgangsmetale: Oksidasietoestande van oorgangsmetale, ligande, stereochemie, kristalveld-teorie, gevolge van d-orbitaalsplitsing, chemie van die hoofgroepelemente, elektrochemiese eienskappe van oorgangsmetale in waterige oplossing, industriële toepassings van oorgangsmetale. Basiese beginsels van spektroskopie en inleiding tot IR-spektroskopie.

Modulekrediete	12.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	CMY 117 en CMY 127
Kontaktyd	2 praktiese sessies per week, 1 tutoriaal per week, 4 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Chemie
Aanbiedingstydperk	Kwartaal 4



Prosesgeomorfologie 252 (GGY 252)

Module-inhoud:

Fisiese prosesse wat die aardoppervlak en die bestuur daarvan beïnvloed. Spesifieke prosesse en hul interaksie in temas soos verwerking, gronderosie, massabewegingsprosesse en fluviale prosesse. Praktiese laboratorium oefeninge sal gebaseer word op die temas wat tydens die teorie komponent behandel sal word

Modulekrediete 12.00

Diensmodules Fakulteit Opvoedkunde
Fakulteit Geesteswetenskappe

Voorvereistes GGY 166 of GLY 155

Kontaktyd 4 lesings per week, 2 praktiese sessies per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

Aanbiedingstydperk Kwartaal 2

Stedelike struktuur, omgewing en samelewing 266 (GGY 266)

Module-inhoud:

'n Verstedelikende wêreld. Stedelike struktuur en grondgebruik. Stedelike prosesse. Die stedelike omgewing. Sosiale struktuur en verandering in stede. Leefstyl in stede. Ekonomie, samelewing en politiek in stede. Derde-wêreld stede en Suid-Afrikaanse stede. Toekoms van stede.

Modulekrediete 24.00

Diensmodules Fakulteit Opvoedkunde
Fakulteit Geesteswetenskappe

Voorvereistes Geen voorvereistes.

Kontaktyd 1 praktiese sessie per week, 3 lesings per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

Aanbiedingstydperk Semester 2

Geografiese data-analise 220 (GIS 220)

Module-inhoud:

Die aard van geografiese data en meting. Toepassing van statistiek in die geografiese domein. Waarskynlikheid, waarskynlikheidsverspreiding en -digtheid, verwagte waardes en veranderlikes, Sentrale Limietbeginsel. Steekproefneming. Ondersoekende data-analise, beskrywende statistiek, statistiese skatting, hipotese toetsing, korrelasie-analise en regressie-analise.

Modulekrediete 14.00



Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie
Voorvereistes	GMC 110 en (STK 110 of BME 120)
Kontaktyd	1 ppraktiese sessie per week, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Geografie, Geoinformatika en Meteorologie
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Inleiding tot geografiese inligtingstelsels 221 (GIS 221)

Module-inhoud:

* GIS 221 verskaf nie toelating tot enige module op 300 vlak nie.

Inleiding tot Geografiese Inligtingstelsels (GIS), teoretiese konsepte en toepassings van GIS. Die klem val op die GIS-proses van datavaslegging, data-analise, data-uitsette en gepaardgaande tegnologie. Hierdie module leer studente hoe om GIS as'n hulpmiddel te gebruik.

Modulekrediete	12.00
Voorvereistes	Verbode kombinasie GGY 283
Kontaktyd	2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Geografie, Geoinformatika en Meteorologie
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Inleidende grondkunde 250 (GKD 250)

Module-inhoud:

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

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



Afstandswaarneming 220 (GMA 220)

Module-inhoud:

Hierdie module verskaf 'n deeglike inleiding tot die basiese wetenskaplike beginsels betrokke by afstandswaarneming en sommige toepassings daarvan op studies van die aardoppervlak. Die basiese fisika agter elektromagnetiese radiasie en die komplekse interaksies tussen radiasie, die aardoppervlak en die atmosfeer (i.e. spektrale kentekens) word hierby ingesluit. Basiese konsepte van fotogrammetrie word bespreek. Die teoretiese agtergrond wat vasgelê word in die eerste helfte van die module verskaf tegnieke en insig wat benodig word vir die studie van verskeie afstandswaarnemingstoepassings met data verkry vanuit verskillende vlakke van die elektromagnetiese spektrum. Die toepassings sluit in die gebruik van satellietdata in die kartering en monitering van plantegroei, grond en minerale, sneeu en ys, waterbronne en kwaliteit, en stedelike landskappe. Die laboratoriumsessies verskaf praktiese ervaring op verskillende satelliet-datastelle.

Modulekrediete 14.00

Diensmodules Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie

Voorvereistes GMC 110

Kontaktyd 2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Geografie, Geoinformatika en Meteorologie

Aanbiedingstydperk Semester 1

Golwe, termodinamika en moderne fisika 255 (PHY 255)

Module-inhoud:

Vibrerende sisteme en golwe (14 lesings)

Eenvoudige harmoniese beweging (EHB). Superposisie (verskillende frekwensies, gelyke frekwensies). Loodregte vibrasies (Lissajousfigure). Gedempte EHB. Gedwonge ossillasies. Resonansie. Q-waarde. Transversale golfbeweging.

Vlakkolpopplossing met die skeiding van veranderlikes-metode. Weerkaatsing en deurlating by 'n grensvlak. Normale en eiemodes. Golfpakkies. Groepsnelheid.

Moderne fisika (30 lesings)

Spesiale relatiwiteit: Galileo- en Lorentz-transformasies. Postulate. Momentum en energie. 4-vektore en tensors. Algemene relatiwiteit. Kwantumfisika. Faling van klassieke fisika. Bohrmodel. Golf-deeltjiedualisme.

Schrödingervergelyking. Deelsgewyse konstante potensiale. Tonnelling. X-strale. Laser. Kernfisika. Kernsplyting. Kernsamestelling. Radioaktiwiteit

Warmte en termodinamika (12 lesings)

Warmte. Eerste Wet. Kinetiese gasteorie. Gemiddelde vrye padlengte. Ideale, Clausius-, Van der Waals- en viriaal-gasse. Entropie. Tweede Wet. Enjins en yskaste. Derde Wet. Termodinamiese potensiale: Entalpie, Helmholtz en Gibbs vrye energieë, Chemiese potensiaal. Legendre-transformasies (Maxwell-relasies). Fase ekwilibrium. Gibbs se fasereël.

Modellering en simulaties (7 praktiese sessies)

Inleiding tot programmering in 'n hoëvlakstelsel: Konsep van 'n algoritme en die basiese logika van 'n rekenaarprogram. Simboliese manipulasies, grafika, numeriese berekeninge. Toepassings: Selektiewe en verduidelikende voorbeelde.



Foutanalise (7 praktiese sessies)

Eksperimentele onsekerhede, voortplanting van foute, statistiese analise van ewekansige onsekerhede, normaalverdeling, verwerping van data, kleinste kwadraattoepassing, kovariansie en korrelasie

Modulekrediete	24.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	[PHY114 en PHY124] of [PHY171] of [PHY143 en PHY153 en PHY163] en [WTW211#] en [WTW218#]
Kontaktyd	4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week, 2 besprekingsklasse per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Fisika
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Algemene fisika 263 (PHY 263)

Module-inhoud:

Klassieke meganika (28 lesings) Grondbeginsels, energie en hoekmomentum, variasierekene en Lagrange-meganika, konserwatiewe sentraalkragte en tweeliggaamprobleme, verstrooiing, meganika in roterende, verwysingstelsels, veelligaamstelsels Fisiese optika (14 lesings) Maxwell se vergelykings, golfvergelyking en vlakgolfoplossings, koherensie, interferensie, diffraksie, polarisasie Fisika van materiale (14 lesings) Klassifikasie van material, atoombinding, kristallografie, defekte, sterkte van material, fasediagramme, keramieke, polimere, saamgestelde materiaal, frakture, elektriese en magnetiese eienskappe, halfgeleiers, slimmateriale, nanotegnologie. Eksperimente (14 sessies)

Modulekrediete	24.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	PHY 255 GS en WTW 218 GS en WTW 220# en WTW 248#
Kontaktyd	4 lesings per week, 2 besprekingsklasse per week, 1 praktiese sessie per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Fisika
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Sterkteleer 210 (SWK 210)

Module-inhoud:

Spannings, vervormings en die meganiese eienskappe van materiale: Normaalspanning en skuifspanning, trekspanning en drukspanning, ewewig in skuif, veiligheidsfaktor, ontwerp, skuifvervorming, die spanning/vervorming diagram, Hooke se Wet, Poisson se Verhouding en die skuifspanning/vervorming diagram. Aksiale belastings: Elastiese vervorming, verplasing, staties bepaalbare en staties onbepaalbare strukture en termiese invloed. Torsie: Die torsie van ronde stawe en kragoordrag. Buig van reguit dele asook saamgestelde balke. Dwarsskuif: Skuif in reguit dele asook skuifvloei. Saamgestelde belastings: Dunwandige drukvate asook



spannings as gevolg van gekombineerde laste. Spanningstransformasie: Vlakkespanning-transformasie, hoofspannings, maksimum waardes en spanningvariasie in prismaatiese balke. Vervormingstransformasie: Vlakvervorming-transformasie, hoofvervormings, maksimum vervormings, rekstrookies en rosette, en die verwantskap tussen E, G en ν . Balkontwerp vanaf sniteienskappe. Defleksie van balke: Die elastiese kromme, integrasie-metode, Macaulay se metode en superposisie.

Modulekrediete	16.00
Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie: SWK 122 en WTW 164 OF SWK 122, WTW 161 en WTW 168. Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe: SWK 122 en WTW 124 OF SWK 122, WTW 126 en WTW 128.
Kontaktyd	4 lesings per week, 2 tutoriale per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Departement	Siviele Ingenieurswese
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Lineêre algebra 211 (WTW 211)

Module-inhoud:

Hierdie is 'n inleiding tot lineêre algebra oor R^n . Matrikse en lineêre vergelykings, lineêre kombinasies en die span van vektore, lineêre onafhanklikheid, deelruimtes, basis en dimensie, eiewaardes, eievektore, gelykvormigheid en diagonalisering van matrikse, lineêre transformasies.

Modulekrediete	12.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe
Voorvereistes	WTW 124
Kontaktyd	1 tutoriaal per week, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Calculus 218 (WTW 218)

Module-inhoud:

Calculus van meerveranderlike funksies, rigtingsafgeleides. Ekstreemwaardes en Lagrangevermenigvuldigers. Meervoudige integrale, pool-, silindriese en bolkoördinate.

Modulekrediete	12.00
-----------------------	-------



Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe
Voorvereistes	WTW 114 en WTW 124
Kontaktyd	2 lesings per week, 1 tutoriaal per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Analise 220 (WTW 220)

Module-inhoud:

Eienskappe van reële getalle. Analise van ry en reekse reële getalle. Magreekse en konvergenstestings. Die Bolzano-Weierstrass-stelling. Die tussenwaardestelling Analise van reëelwaardige funksies op 'n interval. Die Riemann-integraal: Bestaan en eienskappe van die integraal

Modulekrediete 12.00

Diensmodules Fakulteit Opvoedkunde
Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

Voorvereistes WTW 114 en WTW 124, WTW 211 en WTW 218

Kontaktyd 2 lesings per week, 1 tutoriaal per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Wiskunde en Toegepaste Wiskunde

Aanbiedingstydperk Semester 2

Lineêre algebra 221 (WTW 221)

Module-inhoud:

Abstrakte vektorruimtes, verandering van basis, matriksvoorstelling van lineêre transformasies, ortogonaliteit, diagonaliseerbaarheid van simmetriese matrikse, enkele toepassings.

Modulekrediete 12.00

Diensmodules Fakulteit Opvoedkunde
Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

Voorvereistes WTW 211 en WTW 218

Kontaktyd 2 lesings per week, 1 tutoriaal per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Wiskunde en Toegepaste Wiskunde

Aanbiedingstydperk Semester 2



Vektoranalise 248 (WTW 248)

Module-inhoud:

Vektore en meetkunde, Calculus van vektorfunksies met toepassings in differensiaal-meetkunde, kinematika en dinamika. Vektoranalise, insluitend vektorvelde, lynintegrale van skalarvelde en vektorvelde, konserwatiewe vektorvelde, oppervlakke en oppervlakintegrale, die stellings van Green, Gauss en Stokes met toepassings.

Modulekrediete 12.00

Diensmodules Fakulteit Opvoedkunde

Voorvereistes WTW 218

Kontaktyd 1 besprekingsklas per week, 2 lesings per week

Onderrigtaal Afrikaans en Engels word in een klas gebruik

Departement Wiskunde en Toegepaste Wiskunde

Aanbiedingstydperk Semester 2

Differensiaalvergelykings 286 (WTW 286)

Module-inhoud:

*Studente sal nie vir meer as een van die volgende modules krediet ontvang vir hul graad nie: WTW 264, WTW 286.

Teorie en oplosmetodes vir gewone differensiaalvergelykings en beginwaardeprobleme: skeibare en lineêre eerste-orde differensiaalvergelykings, lineêre vergelykings van hoër orde, stelsels lineêre vergelykings. Toepassing op wiskundige modelle. Toepassings van numeriese metodes op nielineêre stelsels. Kwalitatiewe analise van lineêre stelsels.

Modulekrediete 12.00

Diensmodules Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

Voorvereistes WTW 114, WTW 124 en WTW 162

Kontaktyd 1 tutoriaal per week, 2 lesings per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Wiskunde en Toegepaste Wiskunde

Aanbiedingstydperk Semester 1



Kurrikulum: Finale jaar

Minimum krediete: 144

Minimum krediete:

Kern = 78

Keuse = 66

Addisionele inligting:

Studente moet een groep modules (ten minste 66 krediete elk) uit die volgende lys kies, op voorwaarde dat die toepaslike tweedejaarsmodules geneem was:

Chemie: CMY 382, CMY 383, CMY 384, CMY 385 (72 krediete)

Wiskunde: WTW 310, WTW 320, WTW 381, WTW 389 (72 krediete)

Toegepaste Wiskunde: WTW 382, WTW 383, WTW 386, WTW 387 (72 krediete)

Fisika: PHY 364, PHY 356 (72 krediete)

Astrofisika: PHY 300, GMS 320, GIS 320 (82 krediete) - Neem kennis dat hierdie opsie nie aanvaarding to Fisika honeurs toelaat nie

Ingenieursgeologie/Grondkunde/Meganies: GKD 350, SGM 311, GLY 363, GLY 364 (66 krediete)

GIS/Geomorfologie: GIS 310, GIS 320, GMA 320 (72 krediete)

Kernmodules

Strukuele geologie 365 (GLY 365)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Integrated theoretical and practical course dealing with the principles of rock deformation and analysis of deformed rocks. Stress, strain and rheology, joints, experimental rock deformation, fault systems and Anderson's theory of faulting. Folds and interference folding, tectonic fabrics, shear zone, prograssive deformation. Stereographic projection and structural analysis.

Modulekrediete 18.00

Voorvereistes

Drie van die tweedejaarsmodules: GLY 255, GLY 261, GLY 262, GLY 253; spesiale vrystelling word aan vierdejaar Mynbou Ingenieurswesestudente, wat reeds die voorgeskrewe eerstejaars Geologiemodules geslaag het, gegee.

Kontaktyd

2 praktiese sessies per week, 4 lesings per week



Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Geologie

Aanbiedingstydperk Kwartaal 1

Grondwater 366 (GLY 366)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Origin and classification of groundwater; classification of aquifers; groundwater movement; equations for groundwater flow into boreholes; the La Place equation and solutions for pump tests; execution and interpretation of pump tests; contaminant transport; low temperature aqueous geochemistry; groundwater exploration and management.

Modulekrediete 18.00

Voorvereistes Drie van die tweedejaarsmodules: GLY 255, GLY 261, GLY 262, GLY 253

Kontaktyd 4 lesings per week, 2 praktiese sessies per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Geologie

Aanbiedingstydperk Kwartaal 2

Ekonomiese geologie 367 (GLY 367)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

This module details the genesis and exploitation of major ore deposits, with an emphasis on South African examples. The processes through which ore deposits are formed and modified will be discussed, highlighting the relevance of sedimentary, metamorphic and igneous processes in the genesis of world-class ore bodies. The module will also address the methods of mining commonly used, and the international commodity market, including a brief introduction to ore reserve estimation and the evaluation of potential ore deposits.

Modulekrediete 36.00

Voorvereistes GLY 365 and GLY 366

Kontaktyd 4 lesings per week, 2 praktiese sessies per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Geologie

Aanbiedingstydperk Semester 2

Advanced Geological field mapping 368 (GLY 368)



Module-inhoud:

Advanced field mapping techniques.

Modulekrediete	6.00
Voorvereistes	Three of the second-year modules: GLY 255, GLY 261, GLY 262, GLY 253
Kontaktyd	7 dae voltydse blokweek
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Geologie
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Keusemodules

Fisiese chemie 382 (CMY 382)

Module-inhoud:

Teorie: Molekulêre kwantumeganika. Inleiding: Tekortkomings van klassieke fisika, dinamika van mikroskopiese sisteme, kwantumeganiese beginsels, translasië-, vibrasie- en rotasiebewegings. Atoomstruktuur en spektra: Atomiese waterstof, meerelektronsisteme, spektra van komplekse atome, molekulêre struktuur, die waterstofmolekulêre ioon, diatomiese en poliatomiese molekule, struktuur en eienskappe van molekule. Molekule in beweging: Viskositeit, diffusie, mobiliteit. Oppervlakchemie: Fisisorpsie en chemisorpsie, adsorpsie isoterme, oppervlakspanning, heterogene katalise tempovergelykings, kapillariteit.

Modulekrediete	18.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	CMY 282, CMY 283, CMY 284 en CMY 285
Kontaktyd	2 praktiese sessies per week, 1 besprekingsklas per week, 4 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Chemie
Aanbiedingstydperk	Kwartaal 4

Analitiese chemie 383 (CMY 383)

Module-inhoud:

Teorie: Skeidingsmetodes: Ekstraksie, veelvuldige ekstraksie, chromatografiese sisteme. Spektroskopie: Instrumentsamestellings, atoomabsorpsie- en atoomemissie-spektrometrie, oppervlakanalise tegnieke. Massaspektrometrie. Instrumentele elektrochemie.

Modulekrediete	18.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	CMY 282, CMY 283, CMY 284 en CMY 285



Kontaktyd	1 besprekingsklas per week, 4 lesings per week, 2 praktiese sessies per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Chemie
Aanbiedingstydperk	Kwartaal 1

Organiese chemie 384 (CMY 384)

Module-inhoud:

Teorie: Aromatisiteit en aromatiese chemie, sintetiese metodiek: Koolstof-koolstof bindingsvorming: Alkilering op nukleofiliese koolstofatome, aldol en verwante kondensasiereaksies, Wittig en verwante reaksies, asilering van karbanione (Claisen-kondensasie).

Modulekrediete	18.00
-----------------------	-------

Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
---------------------	-----------------------

Voorvereistes	CMY 282, CMY 283, CMY 284 en CMY 285
----------------------	--------------------------------------

Kontaktyd	2 praktiese sessies per week, 1 besprekingsklas per week, 4 lesings per week
------------------	--

Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
---------------------	---------------------------------

Departement	Chemie
--------------------	--------

Aanbiedingstydperk	Kwartaal 3
---------------------------	------------

Anorganiese chemie 385 (CMY 385)

Module-inhoud:

Teorie: Struktuur en binding in anorganiese chemie: Molekuulorbitaalbenadering, di- en poliatomiese molekule, driesenterbindings, metaal-metaalbindings, oorgangsmetaalkomplekse, magnetiese eienskappe, elektroniese spektra, reaktiwiteit en reaksiemeganismes, reaksie-tipes, spesiale onderwerpe.

Modulekrediete	18.00
-----------------------	-------

Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
---------------------	-----------------------

Voorvereistes	CMY 282, CMY 283, CMY 284 en CMY 285
----------------------	--------------------------------------

Kontaktyd	2 praktiese sessies per week, 1 besprekingsklas per week, 4 lesings per week
------------------	--

Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
---------------------	---------------------------------

Departement	Chemie
--------------------	--------

Aanbiedingstydperk	Kwartaal 2
---------------------------	------------

Geografiese inligtingstelsels 310 (GIS 310)

Module-inhoud:



Gevorderde teorie en praktyk van geografiese inligtingstelsels, oorsig van die verskeidenheid van GIS-toepassings. Ontwikkeling en implementering van GIS toepassings. 'n Projek of opdragte van ten minste 64 beraamde leerure.

Modulekrediete	22.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie
Voorvereistes	GGY 283
Kontaktyd	2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Geografie, Geoinformatika en Meteorologie
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Ruimtelike analise 320 (GIS 320)

Module-inhoud:

Konstruksie van Raster Geovisualiserings, konstruksie en gebruik van 'n ruimtelike model, Multi-kriteria besluitnemingsanalise. Faktoranalise: Hoofkomponentanalise. Geostatistiek: Ruimtelike afhanklikheidsmodellering, algemene kriging, Markov-kettings en sellulêre Automata, gekombineerde modelle.

Modulekrediete	22.00
Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie
Voorvereistes	GIS 310 of TDH
Kontaktyd	3 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Geografie, Geoinformatika en Meteorologie
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Grondklassifikasie en kartering 350 (GKD 350)

Module-inhoud:

'n Taksonomiese sisteem vir Suid-Afrika. USDA se Soil Taxonomy. Landgeskiktheidsevaluering. Optimale hulpbronbenutting. Die bewaringskomponent. Ekologiese aspekte. Ekotoop, landtipe. Grondkaarte. Praktika: Veldpraktika en verpligte ekskursie. Identifisering van grondhorisone, vorms en families. Landgeskiktheidsevaluering. Elementêre karteringsoefening.

Modulekrediete	14.00
Voorvereistes	GKD 250 GS
Kontaktyd	1 praktiese sessie per week, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans



Departement Plant- en Grondwetenskappe

Aanbiedingstydperk Semester 1

Ingenieursgeologie 363 (GLY 363)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Definition and scope of engineering geology; engineering geological properties and problems of rocks and soils within different stratigraphic units and climatic regions in southern Africa.

Modulekrediete 18.00

Voorvereistes GLY 354

Kontaktyd 2 praktiese sessies per week, 4 lesings per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Geologie

Aanbiedingstydperk Kwartaal 3

Rotsmeganika 364 (GLY 364)

Module-inhoud:

*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Strength and failure modes of rock material and rock failure criteria. The characteristics of joints in rock. Joint line surveys and interpretation of data. Characteristics of a rock mass, rock mass classification and determination of strength. Slope stability in surface mines. Induced seismicity due to deep mining and rock bursts.

Modulekrediete 18.00

Voorvereistes GLY 354

Kontaktyd 2 praktiese sessies per week, 4 lesings per week

Onderrigtaal Module word in Engels aangebied

Departement Geologie

Aanbiedingstydperk Kwartaal 4

Afstandwaarneming 320 (GMA 320)

Module-inhoud:

Hiedie module verskaf aan studente werkskennis en vaardighede ten opsigte van metodes en tegnieke gebruik tydens die insameling, prosessering en analisering van afstandswaargeneemde data. Klem word deurgaans geplaas op beeldprosessering, beeldanalise, beeldklassifisering, afstandswaarneming en die toepassing van afstandswaarneming in geografiese analise en omgewingsmonitering. Die samestelling van die module sluit lesings, leeswerk, laboratorium oefeninge en navorsingsopdragte in. 'n Projek of opdragte van ten minste 64 beraamde leerure.



Modulekrediete	22.00
Voorvereistes	GMA 220
Kontaktyd	2 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Geografie, Geoinformatika en Meteorologie
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Grondwaterverhouding en besproeiing 350 (PGW 350)

Module-inhoud:

Kwantitatiewe beskrywing en meting van grondwaterinhoud en -potensiaal, asook versadigde en onversadigde hidrouliese geleivermoë. Modelling van watervloei in grond. (Darcy se wet, Richards se vergelyking). Infiltrasie, herdistribusie, verdamping, afloop en perkolasie. Besproeiing in Suid-Afrika. Modelling en bestuur van die grondwaterbalans. Plantwateropname en die grond-plant-atmosfeerkontinuum. Besproeiingskedulering (grond-, plant- en atmosfeerbenadering). Bestuur van swak gehalte water. Besproeiingstelsels. Die module sluit 'n veldbesoek aan 'n besproeiingskema in.

Modulekrediete	14.00
Voorvereistes	GKD 250
Kontaktyd	Prakties tweeweekliks, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Departement	Plant- en Grondwetenskappe
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Waarnemingsterrekunde 300 (PHY 300)

Module-inhoud:

Struktuur van die heelal, navigasie van die hemelruim, bolmeetkunde, optiese, hoë-energie- en radiofisika en -bronne, instrumente, praktiese waarnemingsvaardighede, data-opneming, -ontleding, -vertolking (sein- en beeldprosessering, ruis, kalibrering, foutanalise). Projek: 'n Geselekteerde projek in óf optiese óf radiosterrekunde wat 'n formele verslag en aanbieding tot gevolg het.

Modulekrediete	36.00
Voorvereistes	PHY 255 en PHY 263
Kontaktyd	4 lesings per week, 2 besprekingsklasse per week, 2 praktiese sessies per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Fisika
Aanbiedingstydperk	Semester 1



Elektronika, elektromagnetisme en kwantumeganika 356 (PHY 356)

Module-inhoud:

Elektronika: (14 lesings)

Thévenin- en Norton-ekwivalente bane, superposisiebeginsel, RC-, LC- en LRC-bane. Halfgeleierdiode. Bipolêre transistor. Operasionele versterkers. Rekenaarbeheerde instrumentasie.

Elektromagnetisme (21 lesings)

Elektrostatika: Coulomb se wet, Divergensie en curl van E, Gauss se wet, Laplacevergelyking, beeldladingsprobleme, multipooluitbreidings.

Magnetostatika: Lorentzkrag, Biot-Savart se wet, divergensie en curl van magnetiese veldsterkte, Ampère se wet, magnetiese vektorpotensiaal, multipooluitbreidings, randvoorwaardes. Elektrodinamika: Elektromotoriese krag, elektromagnetiese induksie, Maxwellvergelykings, golfvergelyking. Elektriese en magnetiese velde in materie: Polarisasie, elektriese verplasing en Gauss se wet in diëlektrika, lineêre diëlektrika. Magnetisasie (diamagnete, paramagnete, ferromagnete), hulpveld H, Ampère se wet in gemagnetiseerde materiale, lineêre en nie-lineêre media.

Kwantummeganika: (28 lesings)

Die Schrödinger-vergelyking, statistiese interpretasie van die golffunksie, momentum, onsekerheidsbeginsel, die tyd-afhanklike Schrödinger-vergelyking, stasionêre toestande, die oneindige reghoekige potensiaalput, die harmoniese ossillator, vry deeltjie, die delta-funksiepotensiaal, die eindige reghoekige potensiaalput, Hillbert-ruimtes, waarneembare, eiefunksies van 'n Hermitesiese operateur, Dirac-notasie, die Schrödinger-vergelyking in sferiese koördinate, die waterstofatoom, hoekmomentum, spin.

Modulekrediete	36.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	PHY 255 GS en PHY 263 GS en WTW 211 GS en WTW 218 GS en WTW 248 GS
Kontaktyd	4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week, 2 besprekingsklasse per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Fisika
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Statistiese meganika, vastetoestantfisika en modellering 364 (PHY 364)

Module-inhoud:

Statistiese meganika (28 lesings)

Geïsoleerde sisteme in termodinamiese ewewig. Sisteme in ewewig met 'n warmtebad: die kanoniese ensemble, Gibbs se entropieformule, klassieke statistiese meganika, energie-ewewigsteorema, termodinamiese potensiale, paramagnetisme.

Klassieke limiet van ideale gasse: Ononderskeibare karakter van kwantumdeeltjies, toestandsvergelyking van die klassieke ideale gas. Kwantum ideale gasse: swartstraling, die grand kanoniese ensemble, Fermi-Diracverdeling, die vry-elektrongas in metale, die Bose-Einsteinverdeling, Bose-Einstein-kondensasie.

Vastetoestandfisika (28 lesings)

Kristalstrukture, die resiproke rooster, x-straaldiffraksie, roostervibrasies, die Debye-model, eienskappe van vaste stowwe, die vry-elektronmodel, Pauli-paramagnetisme, elektroniese warmtekapasiteit, die ontspantyd, elektriese geleiding, die klassieke Hall-effek, termiese geleiding in metale, faling van die vry-elektronmodel, die



onafhanklike elektronmodel, bandteorie vir vaste stowwe.

Berekeningsfisika en modellering. Beoordeling sal geskied via 'n portfolio van projekverslae. Die onderwerpe vir die projekte sal gekies word uit sub-dissiplines van Fisika.

Modulekrediete	36.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	PHY 356 en WTW 211 en WTW 218 en WTW 248 GS
Kontaktyd	2 praktiese sessies per week, 2 besprekingsklasse per week, 4 lesings per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Departement	Fisika
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Grondmeganika 311 (SGM 311)

Module-inhoud:

Inleiding tot grondmeganika. Inleiding tot klei-mineralogie. Massa, volumeverband en fases van grond. Grondwatervloei en permeabiliteit. Beginsel van effektiewe spanning. Suigpannings in versadigde sowel as onversadigde grond. Die Mohr-sirkel en spannings by 'n punt. Die Mohr-Coulomb sterkte teorie en spannings-vervormings eienskappe van grond. Die Boussinesq-teorie. Konsolidasieteorie en versakking.

Modulekrediete	16.00
Diensmodules	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Voorvereistes	(SWK 210)
Kontaktyd	1 praktiese sessie per week, 2 tutoriale per week, 3 lesings per week
Onderrigtaal	Aparte klasse vir Engels en Afrikaans
Departement	Siviele Ingenieurswese
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Analise 310 (WTW 310)

Module-inhoud:

Topologie van eindigdimensionale ruimtes: Oop en geslote versamelings, kompaktheid, samehangendheid en volledigheid. Stellings van Bolzano-Weierstrass en Heine-Borel. Eienskappe van kontinue funksies en toepassings. Teorie van integrasie vir funksies van een reële veranderlike. Rye van funksies.

Modulekrediete	18.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe Fakulteit Geesteswetenskappe
Voorvereistes	WTW 220



Kontaktyd	2 lesings per week, 1 tutoriaal per week
Onderrigtaal	Afrikaans en Engels word in een klas gebruik
Departement	Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Komplekse analise 320 (WTW 320)

Module-inhoud:

Reekse van funksies, magreekse en Taylor-reekse. Komplekse funksies, Cauchy-Riemann-vergelykings, Cauchy se stelling en integraalformules. Laurent-reekse, residustelling en berekening van reële integrale met behulp van residue.

Modulekrediete	18.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	WTW 218 en WTW 220
Kontaktyd	2 lesings per week, 1 tutoriaal per week
Onderrigtaal	Afrikaans en Engels word in een klas gebruik
Departement	Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Algebra 381 (WTW 381)

Module-inhoud:

Groepsteorie: Definisie, voorbeelde, elementêre eienskappe, ondergroepe, permutasiegroepe, isomorfie, orde, sikliese groepe, homomorfismes, faktorgroepe. Ringteorie: Definisie, voorbeelde, elementêre eienskappe, ideale, homomorfismes, faktoringe, polinoomringe, faktoriserings van polinome. Liggaamsuitbreidings, toepassings op linaal-en-passierkonstruksies.

Modulekrediete	18.00
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe Fakulteit Geesteswetenskappe
Voorvereistes	WTW 114 en WTW 211
Kontaktyd	1 tutoriaal per week, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Afrikaans en Engels word in een klas gebruik
Departement	Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
Aanbiedingstydperk	Semester 1



Dinamiese stelsels 382 (WTW 382)

Module-inhoud:

Matrikseksponensiaalfunksies: Homogene en nie-homogene lineêre stelsels, differensiaal-vergelykings. Kwalitatiewe analise van stelsels: fasebeelde, stabiliteit, linearisering, energiemetode en Liapunov se metode. Inleiding tot chaotiese stelsels. Toepassing op werklikheidsprobleme.

Modulekrediete 18.00

Diensmodules Fakulteit Opvoedkunde
Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe

Voorvereistes WTW 218 en WTW 286/264

Kontaktyd 2 lesings per week, 1 tutoriaal per week

Onderrigtaal Afrikaans en Engels word in een klas gebruik

Departement Wiskunde en Toegepaste Wiskunde

Aanbiedingstydperk Semester 1

Numeriese analise 383 (WTW 383)

Module-inhoud:

Direkte metodes vir die numeriese oplossing van stelsels lineêre vergelykings, omspillingstrategieë. Iteratiewe metodes vir die oplos van stelsels lineêre vergelykings en eiewaardeprobleme. Iteratiewe metodes vir die oplos van stelsels nie-lineêre vergelykings. Inleiding tot optimering. Algoritmes vir die betrokke numeriese metodes word afgelei en geïmplementeer in rekenaarprogramme. Berekeningskompleksiteit word ondersoek. Foutafskattings en konvergensiestellings word bewys.

Modulekrediete 18.00

Diensmodules Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie
Fakulteit Ekonomiese en Bestuurswetenskappe
Fakulteit Geesteswetenskappe

Voorvereistes WTW 114, WTW 123 WTW 124 en WTW 211

Kontaktyd 1 praktiese sessie per week, 2 lesings per week

Onderrigtaal Afrikaans en Engels word in een klas gebruik

Departement Wiskunde en Toegepaste Wiskunde

Aanbiedingstydperk Semester 2

Parsiële differensiaalvergelykings 386 (WTW 386)

Module-inhoud:

Behoudwette en modellering. Fourieranalise. Hittevergelyking, golfvergelyking en Laplace se vergelyking. Oplosmetodes insluitend Fourier-reeks. Energie- en ander kwalitatiewe metodes.

Modulekrediete 18.00



Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	WTW 218 en WTW 286/264
Kontaktyd	2 lesings per week, 1 tutoriaal per week
Onderrigtaal	Afrikaans en Engels word in een klas gebruik
Departement	Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
Aanbiedingstydperk	Semester 1

Kontinuummeganika 387 (WTW 387)

Module-inhoud:

Kinematika van 'n kontinuum: Konfigurasies, ruimtelike en materiële beskrywing van beweging. Behoudwette. Analise van spanning, vervorming en deformatsietempo. Lineêre samestellingsvergelykings. Toepassings: Vibrasie van balke, ewewigsprobleme in elastisiteit en spesiale gevalle van vloeistofbeweging.

Modulekrediete 18.00

Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	WTW 248 en WTW 286/264
Kontaktyd	1 tutoriaal per week, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Afrikaans en Engels word in een klas gebruik
Departement	Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
Aanbiedingstydperk	Semester 2

Meetkunde 389 (WTW 389)

Module-inhoud:

Aksiomatiese ontwikkeling van neutrale, Euklidiese en hiperboliese meetkunde. Gebruikmaking van modelle van meetkundes om aan te toon dat die parallel postulaat onafhanklik is van die ander Euklidiese postulate.

Modulekrediete 18.00

Diensmodules	Fakulteit Ingenieurswese, Bou-omgewing en Inligtingtegnologie Fakulteit Opvoedkunde Fakulteit Geesteswetenskappe
Voorvereistes	WTW 211
Kontaktyd	1 tutoriaal per week, 2 lesings per week
Onderrigtaal	Afrikaans en Engels word in een klas gebruik
Departement	Wiskunde en Toegepaste Wiskunde
Aanbiedingstydperk	Semester 2



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.