



## Universiteit van Pretoria Jaarboek 2016

# Elektronika, elektromagnetisme en kwantummeganika 356 (PHY 356)

|                               |                                                                                  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kwalifikasie</b>           | Voorgraads                                                                       |
| <b>Fakulteit</b>              | Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe                                          |
| <b>Modulekrediete</b>         | 36.00                                                                            |
| <b>Programme</b>              | BSc (Rekenaarwetenskap) Rekenaarwetenskap                                        |
|                               | BSc Chemie                                                                       |
|                               | BSc Fisika                                                                       |
|                               | BSc Geografie                                                                    |
|                               | BSc Geoinformatika                                                               |
|                               | BSc Geologie                                                                     |
|                               | BSc Meteorologie                                                                 |
|                               | BSc Omgewings- en Ingenieursgeologie                                             |
|                               | BSc Omgewingswetenskappe                                                         |
| <b>Diensmodules</b>           | Fakulteit Opvoedkunde                                                            |
| <b>Voorvereistes</b>          | PHY 255 GS en PHY 263 GS en WTW 211 GS en WTW 218 GS en WTW 220 GS en WTW 248 GS |
| <b>Kontaktyd</b>              | 4 lesing per week, 2 besprekingsklasse per week, 1 praktiese sessie per week     |
| <b>Onderrigtaal</b>           | Engels                                                                           |
| <b>Akademiese organisasie</b> | Fisika                                                                           |
| <b>Aanbiedingstydperk</b>     | Semester 1                                                                       |

---

## 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 ossilator, 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.

---

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.