Golwe, termodinamika en moderne fisika 255 (PHY 255)

Kwalifikasie	Voorgraads
Fakulteit	Fakulteit Natuur- en Landbouwetenskappe
Modulekrediete	24.00
Programme	BSc Rekenaarwetenskap
	BSc Fisika
	BSc Geologie
	BEd Seniorfase en Verdere Onderwys en Opleiding-onderwys
Diensmodules	Fakulteit Opvoedkunde
Voorvereistes	[PHY114 en PHY124] of [PHY171] of [PHY143 en PHY153 en PHY163] en [WTW211#] en [WTW218#]
Kontaktyd	2 besprekingsklasse per week, 4 lesings per week, 1 praktiese sessie per week
Onderrigtaal	Module word in Engels aangebied
Akademiese organisasie	Fisika
Aanbiedingstydperk	Semester 1

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.
Vlakgolfoplossing 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 viriaalgasse. 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 simulasies (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

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 vertroud met hierdie regulasies sowel as met die inligting vervat in die Algemene Reëls sal wees. Onkunde betrefffende hierdie regulasies en reels sal nie as ‘n verskoning by oortreding daarvan aangebied kan word nie.