



HÖGSKOLAN I GÄVLE

Differentialekvationer med tillämpningar 7,5 hp

Applied Differential Equations 7.5 cr

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

Version	Beslutad den	Gäller fr.o.m.
	2014-09-11	VT2016

Fördjupning	G1F
Utbildningsnivå	Grundnivå
Kurskod	MAG313
Högskolepoäng	7,5 hp
Huvudområde	Matematik
Ämnesgrupp	Matematik
Utbildningsområde	Naturvetenskapliga området 100.0 %

Mål	Efter avslutad kurs ska studenten kunna <ol style="list-style-type: none">1. redogöra för metoder för att lösa enklare första och andra ordningens differentialekvationer och associerade begynnelsevärdesproblem2. redogöra för hur man arbetar med baser i vektorrum och ange villkor för lösbarhet av olika linjära system3. beskriva hur koefficientmatrisens egenvärden och egenvektorer används vid lösning av system av första ordningens differentialekvationer4. relatera ett autonomt system med motsvarande vektorfält och beskriva lösningarna för exakta ekvationer5. tolka stabiliteten för lösningarna till system av första ordningen6. redogöra för och använda metoder baserade på potensserieutveckling av lösningar till differentialekvationer7. redogöra för hur differentialekvationer används som modell i tillämpningar, samt kunna använda datorprogramvara för att erhålla numeriska lösningar.
------------	--

Kursens innehåll	Talföljder, serier och potensserier Parametriska kurvor Vektorrum, inre produkt och linjära avbildningar Matriser som avbildningar, isometrier
-------------------------	---

Linjära första ordningens differentialekvationer, integrerande faktor
Andra ordningens differentialekvationer med konstanta koefficienter
System av första ordningens linjära differentialekvationer och deras stabilitet
Funktioner i flera variabler och partiella derivator
Gradienten och riktningsderivatan
Kedjeregeln och exakta ekvationer av första ordningen
Användning av matematisk och numerisk programvara för lösning av differentialekvationer

Undervisning	Föreläsningar, övningar och datorlaboration			
Förkunskaper	Linjär algebra 7,5 hp och Envariabelanalys 7,5 hp eller motsvarande.			
Examinationsform	Skriftlig tentamen och datorlaboration			
Betyg	A, B, C, D, E, Fx, F			
Övriga föreskrifter	Betygskriterier meddelas av kursansvarig eller examinator i samband med kursstart.			
Hållbar utveckling	Inslag av hållbar utveckling är inte relevant för kursen.			
Moment				
	0010	Skriftlig tentamen	6 hp	Betyg: AF
	0020	Datorlaboration	1,5 hp	Betyg: UG