



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Naturvetenskaplig fakultetsnämnd

MMGF11 Analys och linjär algebra (Calculus and Linear Algebra) **15 högskolepoäng** *Grundnivå*

1. Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2009-05-15 att gälla från och med 2009-07-01. Ansvarig institution är Matematiska vetenskaper.
Utbildningsområde: Naturvetenskap.

2. Inplacering

Kursen läses under första terminen på Fysikprogrammet.

3. Förkunskapskrav

Utöver grundläggande behörighet krävs kunskaper motsvarande gymnasiekursen Matematik E eller MMG000 Inledande kurs.

4. Innehåll

Logaritm- och arcusfunktioner. Följder. Gränsvärden. Kontinuitet. Derivator med tillämpningar. Primitiva funktioner. Integraler med tillämpningar. Första ordningens ordinära differentialekvationer med tillämpningar.

Vektorer, baser och koordinater, skalär- och vektorprodukt, area och volym samt linjer och plan i två eller tre dimensioner. Linjära ekvationssystem. Linjärt beroende och -oberoende. Linjära avbildningar. Matriser och matrisoperationer. Vektorrum och underrum. Rad- och kolonnrum. Egenvärden och egenvektorer. Ortogonalitet. Diagonalisering.

5. Mål

Efter avslutad kurs skall studenten

- känna till gränsvärdesbegreppet och dess användning
- kunna derivera en funktion och utnyttja derivatan för optimering och analys av funktionens egenskaper (kurvkonstruktion, olikheter)

- kunna bestämma primitiva funktioner och lösa enklare första ordningens ODE
- känna igen och kunna tillämpa integraler som "generaliserade summor"
- känna till Taylors formel och kunna tillämpa den i enkla situationer
- kunna behandla problem i linjär geometri med vektorer, i två och tre dimensioner
- kunna lösa problem kring linjärt beroende – oberoende och ortogonalitet i godtycklig dimension
- kunna lösa linjära ekvationssystem och analysera lösbarhet
- känna till och kunna använda minsta kvadratmetoden, ortogonalprojektion samt egenvärden och diagonalisering

6. Kurslitteratur

Se separat litteraturlista.

7. Former för bedömning

Skriftlig tentamen anordnas ungefär mitt i kursen och vid kursens slut. Genom att lösa Maple T.A. - baserade uppgifter under kursens gång, kan kursdeltagare uppnå bonuspoäng vid de båda skriftliga tentamina.

Student som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfällen. Student äger rätt till byte av examinator efter att ha underkänts två gånger på samma kurs, om det är praktiskt möjligt. En begäran om byte av examinator ska vara skriftlig och ställas till institutionen.

8. Betyg

Betygskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G) och Väl godkänd (VG).

Student som enligt avtal har rätt att få betyg satt med ECTS-skalan ska informera kursansvarig om detta senast en vecka efter kursstart.

För student utan sådant avtal sätts inga ECTS-betyg, istället görs (av studieadministrationen) en schablonmässig s.k. ECTS-översättning enligt av rektor fastställd mall.

9. Kursvärdering

Kursutvärdering görs med en enkät och/eller samtal med studentrepresentanter.

10. Övrigt

Kursen sammanfaller med MMGF10, bortsett från att Matlab-delen (5 hp) har utgått.