

**Matematiska modeller, analys och simulering, del 1,
fortsättningskurs, 5 poäng**
(Mathematical Models, Analysis and Simulation, part 1,
intermediate course, 5 credits)

Kursplanen är fastställd av matematisk-naturvetenskapliga fakultetsnämnden
2000-05-24, ändrad 2001-11-14.

1. Placering i utbildningen och förkunskapskrav

Kursen ingår i matematisk-datalogiska linjens inriktning mot beräkningsteknik, men kan också läsas som fristående kurs. För tillträde till kursen krävs

- av studenter på matematisk-datalogiska linjen: godkänt resultat på moment motsvarande minst 60 poäng på matematisk-datalogiska linjens två första år.
- på fristående kurs: kunskaper i beräkningsteknik motsvarande Numerisk och tillämpad matematik, grundkurs, 10 poäng (BT2030) samt kunskaper i matematik motsvarande Matematisk analys 4, fortsättningskurs, 5 poäng (MA2220).

2. Mål

Att ge en sammanhållen belysning av viktiga delar av den tillämpade och numeriska matematiken samt erfarenhet av numeriska experiment med Matlab, för att studenterna ska kunna analysera och praktiskt behandla jämviktsmodeller och dynamiska system med ändligt antal frihetsgrader.

3. Innehåll

Linjär algebra, jämvikts- och minimeringsproblem. Tillämpning på fackverk och elektriska nät. Dualitet och variationskalkyl, essentiella och naturliga randvillkor. System av ordinära differentialekvationer, linjära och icke-linjära. Fasplan, stabilitet, bifurkationer. Numeriska metoder för lösning av icke-linjära system och differentialekvationer. Tillämpningar på mekaniska och ekologiska system.

4. Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar samt handledda och självständiga laborationer på dator.

Deltagande i laborationer är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator, efter samråd med kursansvarig lärare, medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i vissa obligatoriska moment.

5. Examination

Examinationen utgörs av tentamen och datorlaborationer.

Studenter som godkänts på tentamen får ej undergå förnyad tentamen för högre betyg. Studenter som underkänts i ordinarie tentamen har rätt att delta vid ytterligare tentamenstillfällen. Studenter som underkänts på tentamen två gånger har rätt att begära att annan lärare än den kursansvarige utses för att bestämma betyg på kursen. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

Som betyg på kursen används något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd.

6. Litteratur

Kurslitteratur fastställs av institutionsstyrelsen.

7. Övrigt

Kursen får ej tas med i examen tillsammans med kursen Matematiska modeller, analys och simulering, del 1, fortsättningskurs, 5 poäng (NA3220) eller Numerisk och tillämpad matematik, fortsättningskurs, 7 poäng (NA2180).