

**Numerisk behandling av differentialekvationer,  
påbyggnadskurs, 5 poäng**  
(Numerical Solutions of Differential Equations, advanced course, 5 credits)

Kursplanen är fastställd av matematisk-naturvetenskapliga fakultetsnämnden 2000-06-07 och ändrad av naturvetenskapliga fakultetsnämnden 2003-10-24.

**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: kunskaper motsvarande totalt 80 poäng, hämtade från ämnena beräkningsteknik och matematik, inklusive kursen Numerisk analys, fortsättningskurs, 8 poäng (BT2020).
- på fristående kurs: kunskaper motsvarande totalt 80 poäng, hämtade från ämnena beräkningsteknik och matematik, inklusive kursen Tillämpade numeriska metoder, fortsättningskurs, 6 poäng (BT2040).

**2. Mål**

Kursens mål är att ge kunskap om problemtyper, grundläggande matematiska och numeriska begrepp samt moderna numeriska metoder och programvara inom området för att studenterna ska kunna formulera, analysera och använda numeriska metoder vid datorlösning av tekniskt-matematiska differentialekvationsproblem.

**3. Innehåll**

Numerisk behandling av begynnelsevärdesproblem, randvärdesproblem och egenvärdesproblem för ordinära och partiella differentialekvationer. Tonvikten på de olika momenten kan variera år från år. Relevant linjär algebra, rättställdhet, konvergens, stabilitet, feluppskattningar, finita differenser, finita element, finita volymer, method of lines, moderna iterativa metoder, problem med stötar.

**4. Undervisning**

Undervisningen består av lektioner 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, datorlaborationer samt en projektuppgift. Studerande som godkänts på tentamen får ej undergå förnyad tentamen för högre betyg. Studerande som underkänts i ordinarie tentamen har rätt att delta vid ytterligare tentamenstillfällen. Studerande 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.