



**LUNDS**  
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

## NUMA12, Numerisk analys: Numerisk approximation, 7,5 högskolepoäng

*Numerical Analysis: Numerical Approximation, 7.5 credits*  
Grundnivå / First Cycle

---

### Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-04-12 att gälla från och med 2007-07-01, höstterminen 2007.

### Allmänna uppgifter

Kursen är en obligatorisk kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen i matematik.

*Undervisningsspråk:* Svenska och Engelska

*Huvudområde*

Matematik

*Fördjupning*

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

### Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

*Kunskap och förståelse*

Matematiska modeller är oftast beskriven genom linjära och olinjära ekvationssystem. Studenten skall kunna konstruera beräkningsbara approximationer. Vidare skall studenten självständigt kunna implementera och använda dessa algoritmer.

*Färdighet och förmåga*

Studenten skall självständigt kunna välja, implementera och använda beräkningsalgoritmer på dator och skall kunna bedöma resultatets relevans och noggrannhet.

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

Studenten skall under kursens gång

- redovisa problemlösningar och numeriska resultat i skriftlig form.
- med adekvat terminologi, logiskt och välstrukturerat redogöra för konstruktion av grundläggande numeriska metoder och algoritmer.
- med adekvat terminologi, algoritmiskt och välstrukturerat redogöra för numeriska lösningar till ett matematiskt formulerat problem.

## Kursens innehåll

Kursen består av ett delmoment om 7,5 högskolepoäng.  
System av linjära ekvationer. Minsta kvadratmetoden, ortogonala system, L2-approximation. (Newton-) iteration och konvergensordning. Interpolation och kvadratur. Diskretisering av randvärdesproblem för ordinära differentialekvationer. Finita elementmetodens grundidé, kopplingen till L2-approximation och felestimat.

## Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och datorlaborationer. Deltagande i datorlaborationer och därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt.

## Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av laborationsrapporter under kursens gång och tentamen vid kursens slut. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

*Provmoment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.*

## Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen samt godkända datorlaborationer samma år som kursen ges. Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på datorlaborationerna och tentamen.

## Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt kunskaper motsvarande kurserna MATB15 Flervariableanalys, 7,5 hskp och NUMA21 (alt NUM131) Beräkningsmatematikens verktyg, 7,5 hskp.

## Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med NUM121 Numerisk analys: Numerik 1, 5p.

Prov/moment för kursen NUMA12, Numerisk analys: Numerisk approximation

Gäller från V08

0701 Numerisk approximation, 7,5 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd