



**LUNDS**  
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

**NUMK11, Numerisk analys: Examensarbete för  
kandidatexamen, 15 högskolepoäng**  
*Numerical Analysis: B.A. Degree Project, 15 credits*  
Grundnivå / First Cycle

---

### Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2018-10-01 att gälla från och med 2018-10-01, vårterminen 2019.

### Allmänna uppgifter

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

*Undervisningsspråk:* Svenska och Engelska

Uppsatsen kan skrivas på svenska om studenten föredrar det.

*Huvudområde*

Matematik

*Fördjupning*

G2E, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav, innehåller examensarbete för kandidatexamen

### Kursens mål

Examensarbetets syfte är att studenten genom ett självständigt arbete ska visa kunskap, förståelse, färdighet, förmåga, värderingsförmåga och förhållningssätt i enlighet med de krav som ställts för att erhålla en naturvetenskaplig kandidatexamen i matematik.

### Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

1. beskriva, använda och redogöra för matematik som ingår i kandidatutbildningen,
2. använda och tillämpa matematiska metoder,

3. översiktligt redogöra för forskningsfrågor i numerisk analys,
4. beskriva och redogöra för ett fördjupat delområde inom numerisk analys.

### **Färdighet och förmåga**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

5. söka, värdera och kritiskt använda relevant information i en matematisk problemställning,
6. diskutera frågeställningar inom matematik,
7. självständigt formulera, lämpligt avgränsa och lösa problem inom matematiken,
8. genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
9. muntligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar inom matematiken i dialog med olika grupper,
10. skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar inom matematiken i dialog med olika grupper,
11. arbeta självständigt inom matematikområdet.

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

12. identifiera, diskutera och göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter av matematiken,
13. identifiera och diskutera matematikens roll i samhället och människors ansvar för hur den används,
14. identifiera, diskutera och planera sitt eget behov av ytterligare kunskap,
15. utveckla sin kompetens inom matematikområdet eller andra områden.

### **Kursens innehåll**

Den studerande väljer i samråd med handledare en självständig examensuppgift som omfattar 15 hp. Uppgiften kan antingen anknyta till aktuella vetenskapliga projekt i numerisk analys vid institutionen eller till problemställningar inom ämnesområdet vid företag eller andra institutioner inom eller utom universitetet. Om arbetet utförs utanför institutionen ska det även finnas en handledare på institutionen.

### **Kursens genomförande**

Examensarbetet kräver en litteraturgenomgång och specialstudier. Arbetet kan innehålla implementering av numeriska metoder i ett datorprogram samt numeriska experiment. Dessutom kan det ingå ett antal obligatoriska moment, i form av lektioner och seminarier, som behandlar bland annat vetenskapligt skrivande på engelska och svenska, populärvetenskapligt skrivande, akademisk hederlighet och användande av biblioteksresurser. Arbetet ska motsvara tio veckors studier.

Under arbetets gång ges handledning av en av institutionen utsedd handledare. Om arbetet utförs under handledning utanför institutionen, utses ytterligare en handledare vid institutionen.

Vid kursstart ska studenten och handledaren upprätta en plan för arbetet, innehållande en beskrivning av uppgiften och en tidsplan. Planen lämnas in till kursansvarig som underlag för registrering.

Under examensarbetets genomförande kan studenten avlägga en lägesrapport efter halva den planerade arbetstiden.

Arbetet redovisas i form av en projektrapport på engelska eller svenska, med en populärvetenskaplig beskrivning på svenska eller engelska. Arbetet presenteras även muntligt på engelska eller svenska, vid ett offentligt seminarium för diskussion, kritik och analys. Innan presentationen ska studenten tillsammans med sin handledare granska sitt arbete med utgångspunkt från lärandemålen i denna kursplan och/eller i högskolelagens mål för kandidatexamen.

## Kursens examination

Examinationen och de obligatoriska momenten som krävs för godkänt är (inom parentes anges vilka mål som de olika momenten kan examinera)

- en godkänd plan, som upprättas i början av arbetet (mål 1 och 7)
- deltagande på samtliga obligatoriska moment (förbereder för mål 9 och 10)
- en vetenskaplig, skriftlig rapport om arbetet (mål 1-8, 10-15)
- en muntlig presentation av arbetet, inför en betygsnämnd bestående av examinator och handledare (mål 1-9, 11-15)
- en populärvetenskaplig beskrivning av arbetet (mål 10, 12-13)
- en kortfattad beskrivning av projektets genomförande och reflektion över det egna lärandet (mål 10 och 14)

Den skriftliga rapporten ska vara examinatorn tillhanda i en version som medger granskning minst två veckor innan seminariet. Innan dess ska rapporten kontrolleras av handledaren. Institutionen ansvarar för mångfaldigandet av rapporten enligt universitetets och fakultetens krav. Efter slutgiltigt godkännande ansvarar studenten för att rapporten arkiveras i av universitetet tillgängliggjort system.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

*Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.*

## Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. Slutbetyget avgörs genom sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen. Examinatorn bestämmer betyget i samråd med handledaren. Om examinatorn bedömer att arbetet inte kan godkännas, ska studenten beredas möjlighet att komplettera arbetet för förnyad bedömning, inom cirka en halv termin. Om arbetet inte uppfyller kursens lärandemål efter denna förnyade bedömning, kan examinator besluta om underkännande. Detta kan innebära att arbetet måste göras om, för att samtliga lärandemål ska kunna uppfyllas.

## **Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt kunskaper motsvarande 90 högskolepoäng i huvudområdet matematik. Däri skall ingå 22,5 högskolepoäng i numerisk analys motsvarande kurserna NUMA01 Beräkningsprogrammering med Python, 7,5 hp, NUMA41 Numerisk analys: grundkurs, 7,5 hp, NUMA11 Numerisk linjär algebra, 7,5 hp.

## **Övrigt**

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med NUMK01 Numerisk analys: Examensarbete för kandidatexamen, 15 hp.

Prov/moment för kursen NUMK11, Numerisk analys: Examensarbete för kandidatexamen

Gäller från V19

1801 Examensarbete för kandidatexamen, 15,0 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd