

**KURSPLAN**

# **Programmeringsverktyg för numeriska beräkningar 7,5 högskolepoäng C0004M**

**Programming Tools for Numerical Calculations**

**Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare**

**BESLUTSDATUM  
2022-02-14**

# Programmeringsverktyg för numeriska beräkningar 7,5 högskolepoäng C0004M

## Programming Tools for Numerical Calculations

### Grundnivå, C0004M

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G2F	G U 3 4 5	Teknisk- vetenskapliga beräkningar	Matematik

## Behörighet

Grundläggande behörighet samt 22,5 hp matematik innefattande differentialkalkyl, integralkalkyl, differentialekvationer och linjär algebra. Exempelvis M0047M/M0029M + M0048M/M0030M + M0049M/M0031M eller M0050M + M0051M + M0052M eller M0057M + M0058M + M0059M eller motsvarande.

## Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter genomgången kurs ska studenten

- ha grundläggande kunskap om datorprogrammering.
- ha insikt i grundläggande problem vid användande av flyttalsaritmetik på en dator.
- känna till numeriska algoritmer för att finna approximativa lösningar till problem från analys och linjär algebra.
- kunna skriva program som använder sig av dessa algoritmer för att lösa numeriska problem.
- kunna formulera en matematisk modell för ett öppet formulerat problem, för att sedan finna lösningen till detta via numeriska beräkningar.
- kunna värdera resultatets rimlighet och implikationer, givet modellen och vald algoritm.

## Kursinnehåll

Programmeringsstrukturer, vektoriserade operationer i Matlab, datatyper i Matlab, funktioner, visualisering, flyttalsrepresentation, icke linjära ekvationer, linjära ekvationssystem, linjär minstakvadratanpassning, numerisk kvadratur, numerisk derivering, begynnelsevärdesproblem, styva problem, randvärdesproblem, finitadifferensapproximation av PDE.

## Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidans på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen består av föreläsningar och datorlaborationer

## Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

För godkänt resultat krävs att

- inlämningsuppgifterna är godkända
- tentamen är godkänd

Betygsgraden bestäms av tentamensresultat

## Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

## Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0001	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	4	Obligatorisk	H14	
0002	Inlämningsuppgifter	U G#	3,5	Obligatorisk	H14	

## Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på [www.ltu.se/studentwebben/ny-student](http://www.ltu.se/studentwebben/ny-student). Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

## Revidering fastställd

av Niklas Lehto, huvudansvarig utbildningsledare 2022-02-14

## Kursplanen fastställd

av Mats Näsström 2014-02-14