

# Matematik: Matematiska modeller och modellering (84- 91,5 hp)

Programkurs

8.5 hp

Mathematics (84-91,5)

9GMA12

Gäller från: 2018 VT

**Fastställd av**

Styrelsen för utbildningsvetenskap

**Fastställandedatum**

2017-10-12

## Huvudområde

Matematik

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Fördjupningsnivå

G2X

## Kursen ges för

- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan, ingång Biologi
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan, ingång Engelska
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan, ingång Historia
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan, ingång Matematik

## Förkunskapskrav

Genomgångna kurser

91MAD1/92MAD1 Matematik: Didaktik 1, 5,5hp

91MAV1/92MAV1 Matematik: Verksamhetsförlagd utbildning, 1,5hp

91MAD3/92MAD3 Matematik: Didaktik 2, 8hp

9GMA01 Matematik: Algebra, 6hp

9GMA02 Matematik: Envariabelanalys 1, 6hp

9GMA03 Matematik: Linjär algebra, 6hp

9GMA04 Matematik: Envariabelanalys 2, 6hp

9GMA05 Matematik: Statistik, 5hp

9GMA07 Matematik: Matematikens historia, 3hp

9GMA08 Matematik: Flervariabelanalys, 8hp

9GMA09 Matematik: Geometri, 5hp

975G01, Utbildningsvetenskaplig kärna 1, Allmäntdidaktik, 5hp

975G07, Utbildningsvetenskaplig kärna 2, Utveckling och lärande, 8,5hp

975GV7, Utbildningsvetenskaplig kärna 2, Verksamhetsförlagd utbildning, 1,5hp  
975G03, Utbildningsvetenskaplig kärna 3, Bedömning och betygsättning, 7,5hp  
975G04, Utbildningsvetenskaplig kärna 4, Utbildningshistoria, skolans samhälleliga roll och värdegrund, 7,5hp  
med minst 36,5 hp godkända, varav speciellt följande kurser godkända:  
975G01, Utbildningsvetenskaplig kärna 1, Allmändidaktik, 5hp  
975GV7, Utbildningsvetenskaplig kärna 2, Verksamhetsförlagd utbildning, 1,5hp  
91MAD1 Matematik: Didaktik 1, 5,5hp  
91MAV1 Matematik: Verksamhetsförlagd utbildning, 1,5hp  
91MAD3/92MAD3 Matematik: Didaktik 2, 8hp  
9GMA01 Matematik: Algebra, 6hp  
9GMA02 Matematik: Envariabelanalys 1, 6hp  
eller motsvarande.

## Lärandemål

### Mål

Efter fullgjord kurs skall den studerande kunna

- konstruera, analysera och kritiskt värdera matematiska modeller, inklusive deras förutsättningar och konsekvenser
- söka, sammanställa och kritiskt granska forskning om matematisk modellering och arbete med matematisk modellering i skolmatematik
- planera, genomföra och kritiskt utvärdera modelleringsmoduler för gymnasiets matematikundervisning med redovisning i form av en vetenskapligt inriktad skriftlig rapport
- använda tekniska hjälpmedel såsom MATLAB, Mathematica, Maple, GeoGebra och applikationer till smarta telefoner och surfplattor i arbetet med modeller och modellering, samt kunna integrera sådana tekniska hjälpmedel i modelleringsmoduler för gymnasiets matematikundervisning
- utifrån tillämpade problem formulera, välja lämplig metod och lösa optimeringsproblem.

## Kursinnehåll

Formulera realistiska system som matematiska modeller, speciellt inom området optimering.  
Matematisk analys av modellerna samt kritisk diskussion av begränsningarna av dessa. Modelleringsprojekt i form av

planering, genomförande och utvärdering av modelleringsmoduler för gymnasiet matematikundervisning. Matematikdidaktisk forskning om modellering. Använda, och i undervisningen kunna integrera, tekniska hjälpmedel såsom MATLAB, Mathematica, Maple, GeoGebra och applikationer till smarta telefoner och surfplattor

## Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, seminarier, laborationer, litteraturstudier och självständiga studier.

## Examination

Kursen examineras genom skriftlig och muntlig redovisning.

PROVKODER:

SRE1 Skriftlig redovisning Matematisk modellering, 1 hp

SRE2 Skriftlig redovisning Modellutvecklande sekvenser av aktiviteter, 1,5 hp

PRO1 Projektarbete: Skriftlig och muntlig redovisning av modelleringsmodul, 4,5 hp

PRO2 Optimeringsarbete: Muntlig redovisning med skriftligt underlag av optimeringsproblem, 1,5 hp

Gäller för alla kurser oavsett betygsskala.

- Studerande som underkänts två gånger på kursen eller del av kursen har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Om kursen har tregradig betygsskala (U – VG) gäller följande:

- Studerande som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

Om kursen är en VfU-kurs gäller följande:

- Examination av tillämpade sociala och didaktiska förmågor begränsas till tre (3) tillfällen.

## Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

## Övrig information

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som skall ingå i varje kurs skall därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

## Institution

Matematiska institutionen