



# Utbildningsplan

för

**Kandidatprogram i matematik och datavetenskap**

**Bachelor's Programme in Mathematics and Computer Science**

**180.0 Högskolepoäng**

**180.0 ECTS credits**

**Programkod:**

NMDVK

**Gäller från:**

HT 2019

**Fastställt:**

2019-01-30

**Värdinstitution:**

Matematiska institutionen

## Beslut

Denna utbildningsplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2019-01-30.

## Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till programmet

Matematik 4.

## Programmets uppläggning

Kandidatprogrammet i matematik och datavetenskap omfattar kurser i matematik, matematisk statistik, datalogi och beräkningsteknik. Utbildningen omfattar tre års heltidsstudier och ger en bred bas i matematik med specialisering inom antingen matematisk statistik, datalogi eller matematik. Studierna inleds med ett obligatoriskt basblock motsvarande tre terminers heltidsstudier. Därefter görs ett inriktningsval mot matematisk statistik och data science, datalogi eller matematik och algoritmer. Utbildningen avslutas med att förvärvade kunskaper och färdigheter tillämpas i ett självständigt arbete om 15 högskolepoäng i matematisk statistik, datalogi eller matematik.

## Mål

Programmet leder till en kandidatexamen i huvudområdet Matematisk statistik, i huvudområdet Datalogi eller i huvudområdet Matematik beroende på inriktningsval.

För kandidatexamen ska studenten:

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor,
- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper,
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser,
- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälls- och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

## Kurser

## **Basblock**

*Obligatoriska kurser om 90 hp*

Matematik I, GN, 30 hp (\*, \*\*\*)  
Matematik II - Algebra och kombinatorik, GN, 7,5 hp (\*\*\*)  
Matematik II - Analys, del A, GN, 7,5 hp (\*\*\*)  
Matematik II - Linjär algebra, GN, 7,5 hp (\*\*\*)  
Programmeringsteknik för matematiker, GN, 7,5 hp (\*\*)  
Datalogi för matematiker, GN, 7,5 hp (\*\*)  
Sannolikhetsteori I, GN, 7,5 hp (\*, \*\*\*)  
Statistisk Analys, GN, 7,5 hp (\*)  
Statistisk databehandling, GN, 7,5 hp (\*, \*\*)

Inriktningsdelen består av obligatoriska kurser om 52,5 hp, valbara kurser om 15 hp och valfria kurser om 22,5 hp. Utbudet av valbara kurser beslutas av institutionsstyrelsen. Listan på samtliga valbara kurser uppdateras inför varje nytt läsår. Inför varje ny programstart finns en lista, som visar ett minsta utbud av valbara kurser, på vilka undervisning garanteras under programperioden. För varje inriktning finns ett utbud av rekommenderade valbara kurser.

## **Inriktning matematisk statistik och data science**

*Obligatoriska kurser om 52,5 hp*

Stokastiska processer och simulering I, GN, 7,5 hp (\*)  
Sannolikhetsteori II, GN, 7,5 hp (\*)  
Statistisk inferensteori, GN, 7,5 hp (\*)  
Linjära statistiska modeller, GN, 7,5 hp (\*)  
Numerisk analys, GN, 7,5 hp (\*\*, \*\*\*)  
Matematisk statistik, självständigt arbete, GN, 15 hp (\*)

*Valbara kurser om 15 hp. En lista över valbara kurser fastställs av institutionsstyrelsen. Av dessa rekommenderas följande kurser:*

Maskininläring, AN, 7,5 hp (\*, \*\*)  
Statistisk inläring, AN, 7,5 hp (\*)  
Databasteknik, GN, 7,5 hp (\*\*)

## **Inriktning datalogi**

*Obligatoriska kurser om 52,5 hp*

Algoritmer och komplexitet, GN, 7,5 hp (\*\*)  
Programmeringsparadigm, GN, 7,5 hp (\*\*)  
Kommunikation för dataloger, GN, 7,5 hp (\*\*)  
Databasteknik, GN, 7,5 hp (\*\*)  
Numerisk analys, GN, 7,5 hp (\*\*, \*\*\*)  
Datalogi, självständigt arbete, GN, 15 hp (\*\*)

*Valbara kurser om 15 hp. En lista över valbara kurser fastställs av institutionsstyrelsen. Av dessa rekommenderas följande kurser:*

Matematik III - Logik, GN, 7,5 hp (\*\*, \*\*\*)  
Matematik III - Kombinatorik, GN, 7,5 hp (\*\*, \*\*\*)  
Maskininläring, AN, 7,5 hp (\*, \*\*)  
Mjukvarukonstruktion, GN, 9 hp (\*\*)  
Funktionell programmering, AN, 7,5 hp (\*\*)  
Parallella beräkningar, AN, 7,5 hp (\*\*)

## **Inriktning matematik och algoritmer**

*Obligatoriska kurser om 52,5 hp*

Matematik II - Analys, del B, GN, 7,5 hp (\*\*\*)  
Matematik III - Logik, GN, 7,5 hp (\*\*, \*\*\*)  
Matematik III - Kombinatorik, GN, 7,5 hp (\*\*, \*\*\*)  
Algoritmer och komplexitet, GN, 7,5 hp (\*\*)  
Numerisk analys, GN, 7,5 hp (\*\*, \*\*\*)  
Matematik, självständigt arbete, GN, 15 hp (\*\*\*)

*Valbara kurser om 15 hp. En lista över valbara kurser fastställs av institutionsstyrelsen. Av dessa*

*rekommenderas följande kurser:*

Matematisk modellering I, GN, 7,5 hp (\*\*\*)  
Krypteringsmatematik, AN, 7,5 hp (\*\*\*)  
Teori för beräkningar och formella språk, AN, 7,5 hp (\*\*\*)  
Optimering, AN, 7,5 hp (\*\*\*)

Kurser markerade med \* tillhör huvudområdet matematisk statistik, kurser markerade med \*\* tillhör huvudområdet datalogi och kurser markerade med \*\*\* tillhör huvudområdet matematik.

### **Examen**

Kandidatexamen.

### **Övrigt**

I programmet medverkar Skolan för elektroteknik och datavetenskap vid Kungliga Tekniska Högskolan.

Studerande, som antagits till programmet och ej slutfört det inom de planerade tre studieåren kan begära att få slutföra programmet även efter det att utbildningsplanen upphört att gälla. Därvid gäller de begränsningar som anges i kursplanerna för de i utbildningen ingående kurserna.