



**LUNDS**  
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

## **MATB25, Matematik: Diskret matematik, 7,5 högskolepoäng** *Mathematics: Discrete Mathematics, 7.5 credits* Grundnivå / First Cycle

---

### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2019-12-03 att gälla från och med 2019-12-03, höstterminen 2020.

### **Allmänna uppgifter**

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

*Undervisningsspråk:* Engelska

*Huvudområde*

Matematik

*Fördjupning*

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

### **Kursens mål**

Kursens övergripande mål är att behandla några grundläggande delar av den diskreta matematiken av betydelse inom matematik, matematisk statistik, datavetenskap och andra ämnesområden inom vetenskap och teknik. Syftet är vidare att utveckla studenternas förmåga att lösa problem och att tillgodogöra sig matematisk text. Kursen ska också ge matematisk allmänbildning.

### **Kunskap och förståelse**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för de centrala begreppen inom kombinatorik, kodningsteori och grafteori på ett tydligt och koncist sätt,
- identifiera olika kombinatoriska urvalsätt: med/utan återläggning, med/utan hänsyn till ordning,
- beskriva olika logiska förhållanden mellan begrepp, satser och bevis som ingår i kursen,

- genomföra beräkningar och lösa olika problem inom ramen för kursen,
- formulera och bevisa olika satser som ingår i kursen.

### **Färdighet och förmåga**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- identifiera problem som kan lösas med metoder från diskret matematik och välja lämpliga lösningsmetoder,
- integrera resultat från olika delar av kursen och från tidigare kurser (som linjär algebra) i samband med problemlösning,
- tillämpa metoder från linjär algebra på kodningsteori,
- förklara lösningen på ett problem med korrekt terminologi och på ett välstrukturerat sätt,
- implementera lösningen på ett problem inom diskret matematik genom ett datorprogram i samarbete med andra,
- slutföra en gruppuppgift inom en given tidsram.

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- argumentera för vikten av diskret matematik som ett verktyg inom andra områden, t.ex. datavetenskap och matematisk statistik,
- göra bedömningar med hänsyn till relevanta samhällsliga och etiska aspekter kopplade till kodningsteori.

### **Kursens innehåll**

Kursen behandlar:

- Kombinatorik: de fyra fallen draging med/utan återläggning, med/utan hänsyn till ordning; binomialkoefficienter; principen om inklusion och exklusion; metoden med genererande funktion.
- Rekursion: rekursionsformler och differensekvationer.
- Ringar och kroppar: definition; tillämpning på kodningsteori.
- Grafteori: terminologi och grundläggande begrepp; Euler- och Hamiltongrafer.

### **Kursens genomförande**

Undervisningen utgörs av föreläsningar och lektioner. Ett väsentligt inslag i lektionerna är övning i problemlösning. En obligatorisk programmeringsuppgift som ska genomföras i grupp ingår i kursen.

### **Kursens examination**

Examinationen sker i form av en skriftlig tentamen och en muntlig tentamen vid kursens slut samt en programmeringsuppgift som utförs i grupp under kursens gång. Muntlig tentamen ges endast för de studenter som har blivit godkända på den skriftliga tentamen.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning därtill.

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. För att bli godkänd på hela kursen krävs godkänd skriftlig tentamen, godkänd muntlig tentamen och godkänd programmeringsuppgift. För betyget Väl godkänd krävs förutom godkänt resultat på samtliga examinationsmoment att det sammanlagda antalet poäng vid skriftlig och muntlig tentamen inte understiger 75% av det maximala sammanlagda antalet poäng. De maximala antalen poäng vid skriftlig och muntlig tentamen är viktade i förhållandet tre till ett.

## **Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt kunskaper motsvarande MATA21 Envariabelanalys, 15 hp, MATA22 Lineär algebra 1, 7,5 hp, MATA23 Algebrans grunder, 7,5 hp, MATB22 Lineär algebra 2, 7,5 hp samt NUMA01 Beräkningsprogrammering med Python, 7,5 hp.

## **Övrigt**

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med MATB13 Diskret matematik, 7,5 hp.

Kursen samläses med FMAA25 Diskret matematik 7,5 hp, som är en kurs vid LTH.

## Prov/moment för kursen MATB25, Matematik: Diskret matematik

Gäller från H20

- 2001 Skriftlig tentamen, 5,0 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2002 Muntlig tentamen, 2,0 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2003 Inlämningsuppgift, 0,5 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd