



**LUNDS**  
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

## MATM36, Matematik: Topologi, 7,5 högskolepoäng

*Mathematics: Topology, 7.5 credits*

Avancerad nivå / Second Cycle

---

### Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2020-06-08 att gälla från och med 2020-06-08, vårterminen 2021.

### Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i matematik.

*Undervisningsspråk:* Engelska

*Huvudområde*

Matematik

*Fördjupning*

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

### Kursens mål

Kursens övergripande mål är att ge en introduktion till grundläggande principer och tekniker inom topologin och deras användning inom matematiken.

### Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- ingående redogöra för de grundläggande topologiska begrepp som introduceras i kursen,
- identifiera de viktigaste satserna i kursen och redogöra för deras bevis,
- redogöra för teorin bakom de metoder som introduceras i kursen,
- ge exempel på olika topologiska rum och förklara deras relevans inom olika områden inom matematiken,
- identifiera topologiska strukturer inom olika matematiska problemtyper.

### Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- på ett kritiskt och systematiskt sätt integrera kunskap från olika matematiska områden för att analysera och lösa komplexa matematiska problem med användning av metoder från topologin,
- på ett självständigt och kreativt sätt identifiera, formulera och lösa relevanta problem inom kursens ram.

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- argumentera för betydelsen av topologiska strukturer för olika forskningsområden inom ren och tillämpad matematik,
- identifiera sitt behov av ytterligare kunskap, samt ta ansvar för sin vidare kunskapsutveckling.

### **Kursens innehåll**

Kursen behandlar:

- metriska och topologiska rum med exempel, produkttopologier, kontinuitet,
- sammanhängande topologiska rum, fullständighet och kompakthet, inklusive Arzela-Ascolis sats,
- exempel på tillämpningar och topologiska strukturer,
- exempel på metriska och topologiska rum med relevans för andra områden, såsom normerade rum och Hilbertrum.

### **Kursens genomförande**

Undervisningen utgörs av föreläsningar och seminarier. Läxuppgifter ingår i kursen.

### **Kursens examination**

Examinationen sker i form av en skriftlig tentamen och en till denna hörande muntlig tentamen i slutet av kursen. Den muntliga tentamen ges endast till de studenter som har blivit godkända på den skriftliga tentamen. Genomförda läxuppgifter kan ge ett visst antal bonuspoäng som kan räknas till den skriftliga tentamen; detta kommer att specificeras vid kursstart.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie skriftlig respektive muntlig tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning till dessa.

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 och godkänd muntlig tentamen. 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 som kan erhållas vid skriftlig och muntlig tentamen är viktade i förhållandet tre till ett.

## Förkunskapskrav

För att bli antagen till kursen krävs Engelska 6/B samt minst 90 högskolepoäng i matematik inklusive kunskaper motsvarande kursen MATB24 Lineär analys 7,5 hp.

## Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med MATM16 Topologi, 7,5 hp.

## Prov/moment för kursen MATM36, Matematik: Topologi

Gäller från V21

- 2101 Skriftlig tentamen, 5,0 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2102 Muntlig tentamen, 2,5 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd