



# INSTITUTIONEN FÖR MATEMATISKA VETENSKAPER

## **MMG600 Reell analys, 7,5 högskolepoäng**

Real Analysis, 7.5 higher education credits

*Grundnivå / First Cycle*

---

### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2017-03-15 att gälla från och med 2017-03-15, vårterminen 2017.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Institutionen för Matematiska vetenskaper

### **Inplacering**

Kursen läses under fjärde terminen på Matematikprogrammet, men den kan också läsas som en fristående kurs. Kursen ger fördjupning inom huvudområdet matematik enligt examensfordringarna för kandidatexamen.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Matematikprogrammet (N1MAT)

*Huvudområde*

Matematik

*Fördjupning*

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

### **Förkunskapskrav**

Utöver grundläggande behörighet krävs kunskaper motsvarande 60 högskolepoäng i matematik, omfattande kurserna *MMG200 Matematik 1*, *MMG300 Flervariabelanalys* och *MMG400 Linjär algebra II*.

### **Lärandemål**

Efter godkänd kurs skall studenten kunna

- definiera, och visa god förståelse för, de grundläggande begrepp som ingår i kursen, speciellt avseende mängdtopologi, konvergens och kontinuitet i metriska rum, samt differentierbarhet

- visa extra god kännedom om egenskaperna hos  $\mathbb{R}^n$  med avseende på ovanstående begrepp samt supremumegenskapen och överuppräknlighet
- formulera och använda de satser som ingår i kursen samt kunna bevisa vissa av dem
- genomföra egna teoretiska resonemang och bevis, med de metoder och idéer som gåtts igenom under kursen.

### Innehåll

Syftet med kursen är att ge en ökad förtrogenhet med de begrepp, metoder och idéer som genomsyrar den reella analysen, och förhoppningsvis tjäna som en spännande dörröppnare till den mer avancerade analysen. I kursen ingår bland annat:

- De reella talen - konstruktion med Cauchyföljder
- Kardinalitet - uppräknlighet och överuppräknlighet
- Mängdtopologi i metriska rum - kompakta och sammanhängande mängder, Heine-Borel's sats
- Följder och Cauchyföljder i metriska rum, fullständighet
- Kontinuitet och likformig kontinuitet, i samband med kompakta resp sammanhängande mängder, Urysohns lemma
- Funktionsföljder - likformig konvergens, Weierstrass' approximationsats
- Normerade rum av linjära operatorer
- Differentierbarhet
- Kontraktioner och fixpunkter
- Inversa, och implicita, funktionssatsen

### Former för undervisning

*Undervisningsspråk:* svenska

### Former för bedömning

Tentamen anordnas vid kursens slut. Under kursens gång kan moment som ger bonuspoäng inför tentamen förekomma. Exempel på sådana moment är duggor, inlämningsuppgifter eller projektarbeten. Information för det aktuella kurstillfället ges via kurshemsidan.

Student som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfällen. Student äger rätt till byte av examinator efter att ha underkänts två gånger på samma kurs, om det är praktiskt möjligt. En begäran om byte av examinator ska vara skriftlig och ställas till institutionen.

### Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

**Kursvärdering**

Kursutvärdering görs med en enkät och/eller samtal med studentrepresentanter.

**Övrigt**

Kursplanen för MMG600 fastställdes ursprungligen att gälla fr.o.m. 2008-09-01 och reviderades 2009-12-09.