



Kursplan för läsåret 2009/2010  
(Genererad 2009-08-11.)

---

## MATEMATISKA STRUKTURER Mathematical Structures

FMA111

**Antal högskolepoäng:** 6. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FMA110, FMA110, FMA110 och FMA110. **Obligatorisk för:** Pi3. **Valfri för:** D4, E3, F3, F3tmb.

**Kursansvarig:** Studierektor Lars-Charister Böiers, Lars\_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik. **Förutsatta förkunskaper:** FMAF01 Funktionsteori och FMAF05 System och transformer, eller motsvarande. **Prestationsbedömning:** Skriftlig och/eller muntlig tentamen enligt beslut av examinator. **Hemsida:**

<http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>.

### Syfte

Förutom ren kunskapsförmedling syftar kursen till att ge övning i bevisföring och att framhäva möjligheterna till en mer abstrakt framställning av begreppen och deras samband. Avsikten är att genom ett övergripande synsätt belysa teoriupbyggnaden av den matematik som ingått i grundkurserna.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

känna till och med egna ord kunna redogöra för de begrepp inom analys, algebra och geometri som berörs i kursen.

kunna ge exempel på hur dessa utgör en abstraktion av i grundkurserna förekommande begrepp och visa förståelse för hur abstraktionerna tjänar till att förenkla och klargöra teorin.

kunna med egna ord beskriva de logiska sammanhangen mellan förekommande begrepp (satsar och bevis).

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

kunna visa förmåga att identifiera problem som kan modelleras med de införda begreppen.

kunna visa förmåga att i samband med problemlösning i enkla situationer utveckla teorin vidare.

med adekvat terminologi, väl strukturerat och logiskt sammanhängande kunna redogöra för sambanden mellan olika begrepp i kursen.

med adekvat terminologi, lämpliga beteckningar, väl strukturerat och logiskt sammanhängande kunna redogöra för lösningen till ett problem eller beviset av en sats.

ha utvecklat sin förmåga att självständigt läsa och värdera matematisk text på avancerad nivå.

### **Innehåll**

Mängder. Reella tal. Topologi (metriska rum och allmänna topologiska rum). Algebra (grupper och linjära rum). Banach- och Hilbertrum med tillämpningar.

### **Litteratur**

Fontes, M: Matematiska strukturer. Matematikcentrum 2006.