

Kursplan för kalenderåret 2004

MATEMATIK FORTSÄTTNINGSKURS,
FUNKTIONALANALYS OCH FMA260
HARMONISK ANALYS

Functional Analysis and Harmonic Analysis

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D4, E4, F4, Pi3.
Kursansvarig: Studierektor, Lars Christer.Boiers@math.lth.se,
Matematik. **Rekommenderade förkunskaper:** Kontinuerliga
system och matristeori. **Prestationsbedömning:** Skriftlig eller
muntlig tentamen samt obligatoriska inlämningsuppgifter. **Övrigt:**
Ingår i F-profilen Teknisk matematik. **Hemsida:**
<http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>.

Mål

Funktionalanalys och harmonisk analys är fundamentala verktyg för viktiga områden inom tillämpad matematik som differentialekvationer, signalbehandling, matematisk statistik och numerisk analys. Kursens syfte är att ge kännedom om grundläggande begrepp och metoder och förmåga att läsa artiklar och följa resonemang där dessa används, och att använda metoderna för att självständigt lösa matematiska problem uppkomna i tillämpningar. I kursen ingår också en introduktion till användningen av matematiska datorprogram för undersökning av problem inom harmonisk analys.

Innehåll

Funktionalanalys: normer och approximation, kontraktionssatsen, kompakthet, funktionsrum, Hilbertrum, ortogonalitet och ortogonalsystem, lineära operatorer, spektralteori, variationsmetoder.

Harmonisk analys: Fouriertransformationen, Fourierserier och diskreta Fouriertransformer, obestämdhetsrelationer, samplingssatsen, Fouriertransformer och analytiska funktioner, Hilberttransformationen, wavelettransformationer.

Litteratur

Griffel: Applied Functional Analysis.
Egenproducerat material och kompletteringar.