



LINJÄR ANALYS

FMA036

Linear Analysis

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** E2, F2. **Valfri för:** D2, M3, V4.

Kursansvarig: Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik.

Rekommenderade förkunskaper: Komplex analys. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen omfattande teori och problem. Datorlaborationer. **Övrigt:** Kursen kan för F ersättas med FMA450 System och Transformer. **Hemsida:**

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

Mål

Kursen behandlar matematiska begrepp och metoder från linjär analys, som är viktiga för vidare studier inom till exempel matematik, fysik, reglerteknik, signalteori, stokastiska och deterministiska system, hållfasthetslära, fältteori, optimering samt för framtida yrkesverksamhet. Målet är att ge teknologen förmåga att läsa och bedöma matematiska resonemang, att ge färdighet i egen problemlösning samt träning i att för andra redovisa matematiska överläggningar. Kursen bibringar också kunskaper om behandling av de ingående begreppen med matematiska och numeriska datorprogram.

Innehåll

Linjär algebra: Matrisräkning. Spektralteori. Ortogonala och symmetriska matriser. Kvadratiske former.

System av linjära differentialekvationer: Tillståndsekvationer. Lösning genom diagonalisering. Stabilitet. Stationära lösningar och transienter. Lösning med exponentialmatris.

In-utsignalrelationer: Linearitet, tids- och rumsinvarians, stabilitet, kausalitet. Faltningar. Elementär distributionsteori (deltafunktionen). Överförings- och frekvensfunktion.

Fourieranalys: Laplace- och Fouriertransformationerna. Inversionsformeln, faltningssatsen och Parsevals formel. Tillämpningar på differentialekvationer och system.

Litteratur

Spanne, S: Lineära system. KF-Sigma 1996.